PIZZOFALCONE

NAZIONALE
B. Prov.
XVI
29
NAPOLI
VITT. EM. III

BIBLIOTECA PROVINCIALE

Armadio XXIX

Palchetto 13

Num.° d' ordine 9

B. Prov.
XVI
29

Digitized by Google

DICTIONNAIRE
ENCYCLOPÉDIQUE
DES ARTS
ET
MÉTIERS MÉCANIQUES.

Digitized by Google

Digitized by Google

646259

DICTIONNAIRE
ENCYCLOPÉDIQUE
DES ARTS
ET
MÉTIERS MÉCANIQUES,

DÉDIÉ ET PRÉSENTÉ

A MONSIEUR LE NOIR, CONSEILLER D'ÉTAT, LIEUTENANT GÉNÉRAL DE POLICE, &c.

TOME PREMIER.

ARC

A PARIS,
Hôtel de Thou, rue des Poitevins.

M. DCC. LXXXIX.
AVEC APPROBATION ET PRIVILÈGE DU ROI.

Digitized by Google

PRÉFACE.

Nous devons préſenter à nos lecteurs, au commencement de ce nouveau Dictionnaire des Arts, les vues philoſophiques, & les obſervations profondes des Editeurs de l'ancienne Encyclopédie, & en particulier les recherches importantes de M. Diderot, à qui le Public ſera éternellement redevable du plan qu'il a oſé concevoir, entreprendre & exécuter pour lui procurer la connoiſſance & la réunion des Arts mécaniques, qu'il étoit ſi difficile de taire ſortir des ateliers, & d'enlever à la pratique myſtérieuſe des ouvriers en tout genre.

Qu'il nous ſoit donc permis de faire précéder ce que nous avons à dire de notre travail, par ce qui a été ſi bien énoncé au ſujet de l'Art & des Arts mécaniques dans l'ancienne Encyclopédie.

Origine des Sciences & des Arts.

C'eſt l'induſtrie de l'homme, appliquée aux productions de la nature ou par ſes beſoins; ou par ſon luxe, ou par ſon amuſement, ou par ſa curioſité, &c. qui a donné naiſſance aux Sciences & aux Arts; & ces points de réunion de nos différentes réflexions ont reçus les dénominations de *Science* & d'*Art*, ſelon la nature de leurs objets formels, comme diſent les Logiciens. Si l'objet s'exécute, la collection & la diſpoſition technique des règles ſelon leſquelles il s'execute, s'appellent *Art*. Si l'objet eſt contemplé ſeulement ſous différentes faces, la collection & la diſpoſition technique des obſervations relatives à cet objet s'apellent *Science*; ainſi la *Métaphyſique* eſt une ſcience, & la *Morale* eſt un art. Il en eſt de même de la théologie & de la pyrotechnie.

Spéculation & pratique d'un Art.

Il eſt évident par tout ce qui précède, que tout art a ſa ſpéculation & ſa pratique; ſa ſpéculation, qui n'eſt autre choſe que la connoiſſance inopérative des règles de l'*art*; ſa pratique, qui n'eſt que l'uſage habituel & non réfléchi des mêmes règles. Il eſt difficile, pour ne pas dire impoſſible, de pouſſer loin la pratique ſans la ſpéculation, & réciproquement de bien poſſéder la ſpéculation ſans la pratique. Il y a dans tout art un grand nombre de circonſtances relatives à la matière, aux inſtrumens, & à la manœuvre que l'uſage ſeul nous apprend. C'eſt à la pratique à préſenter les difficultés & à donner les phénomènes, & c'eſt à la ſpéculation à expliquer les phénomènes & à lever les difficultés; d'où il s'enſuit qu'il n'y a guère qu'un Artiſte ſachant raiſonner, qui puiſſe bien parler de ſon art.

Diſtribution des Arts en libéraux & en mécaniques.

En examinant les productions des arts, on s'eſt apperçu que les unes étoient plus l'ouvrage de l'eſprit que de la main, & qu'au contraire d'autres étoient plus l'ouvrage de la main que de l'eſprit. Telle eſt en partie l'origine de la prééminence que l'on a accordée à certains arts ſur d'autres, & de la diſtribution qu'on a faite des arts en *arts libéraux* & en *arts mécaniques*. Cette diſtinction, quoique bien fondée, a produit un mauvais effet, en aviliſſant des gens très-eſtimables & très-utiles, & en fortifiant en nous, je ne ſais quelle pareſſe naturelle, qui ne nous portoit déja que trop à croire que donner une application conſtante & ſuivie à des expériences & à des objets particuliers, ſenſibles & matériels, c'étoit déroger à la dignité de l'eſprit humain; & que de pratiquer ou même d'étudier les *arts mécaniques*, c'étoit s'abaiſſer à des choſes dont la recherche eſt laborieuſe, la méditation ignoble, l'expoſition difficile, le commerce déshonorant, le nombre inépuiſable, & la valeur minutielle: *Minui majeſtatem mentis humanæ, ſi in experimentis & rebus particularibus, &c.* Bac. *nov. org.* Préjugé qui

tendoit à remplir les villes d'orgeuilleux raiſonneurs & de contemplateurs inutiles, & les campagnes de petits tyrans ignorans, oiſifs & dédaigneux. Ce n'eſt pas ainſi qu'ont penſé Bacon, un des premiers génies de l'Angleterre; Colbert, un des plus grands miniſtres de la France; enfin les bons eſprits & les hommes ſages de tous les temps. Bacon regardoit l'hiſtoire des *arts mécaniques* comme la branche la plus importante de la vraie philoſophie; il n'avoit donc garde d'en mépriſer la pratique. Colbert regardoit l'induſtrie des peuples & l'établiſſement des manufactures comme la richeſſe la plus ſûre d'un royaume. Au jugement de ceux qui ont aujourd'hui des idées ſaines de la valeur des choſes, celui qui peupla la France de graveurs, de peintres, de ſculpteurs & d'artiſtes en tout genre; qui ſurprit aux Anglois la machine à faire des bas, le velours aux Génois, les glaces aux Vénitiens, ne fit guère moins pour l'Etat que ceux qui battirent ſes ennemis & leurs enlevèrent leurs places fortes; & aux yeux du philoſophe, il y a peut-être plus de mérite réel à avoir fait naître les Le Brun, les Le Sueur, les Audran; peindre & graver les batailles d'Alexandre, & exécuter en tapiſſerie les victoires de nos généraux, qu'il n'y en a à les avoir remportées. Mettez dans un des côtés de la balance les avantages réels des ſciences les plus ſublimes & des *arts* les plus honorés, & dans l'autre côté ceux des *arts mécaniques*, & vous trouverez que l'eſtime qu'on a faite des uns & celle qu'on a faite des autres, n'ont pas été diſtribuées dans le juſte rapport de ces avantages, & qu'on a bien plus loué les hommes occupés à faire croire que nous étions heureux, que les hommes occupés à faire que nous le fuſſions en effet. Quelle bizarrerie dans nos jugemens! nous exigeons qu'on s'occupe utilement, & nous mépriſons les hommes utiles.

But des Arts en général.

L'homme n'eſt que le miniſtre de la nature; il n'entend & ne fait qu'autant qu'il a de connoiſſance ou expérimentale ou réfléchie des êtres qui l'environnent. Sa main nue, quelque robuſte, infatigable & ſouple qu'elle ſoit, ne peut ſuffire qu'à un petit nombre d'effets; elle n'achève de grandes choſes qu'à l'aide des inſtrumens & des règles: il en faut dire autant de l'entendement. Les inſtrumens & les règles ſont comme des muſcles ſurajoutés au bras, & des reſſorts acceſſoires à ceux de l'eſprit. Le but de tout art en général ou de tout ſyſtême d'inſtrumens & de règles conſpirans à une même fin, eſt d'imprimer certaines formes déterminées ſur une baſe donnée par la nature; & cette baſe eſt ou la matière, ou l'eſprit, ou quelque fonction de l'ame, ou quelque production de la nature. Dans les *arts mécaniques*, auxquels je m'attacherai d'autant plus ici, que les auteurs en ont moins parlé, *le pouvoir de l'homme ſe réduit à rapprocher ou à éloigner les corps naturels. L'homme peut tout ou ne peut rien, ſelon que ce rapprochement ou cet éloignement eſt ou n'eſt pas poſſible.*

Projet d'un Traité général des Arts mécaniques.

Souvent l'on ignore l'origine d'un *art mécanique*, ou l'on n'a que des connoiſſances vagues ſur ſes progrès: voilà les ſuites naturelles du mépris qu'on a eu dans tous les temps, & chez toutes les nations ſavantes & belliqueuſes, pour ceux qui s'y ſont livrés. Dans ces occaſions il faut récourir à des ſuppoſitions philoſophiques, partir de quelque hipothèſe vraiſemblable, de quelque évènement premier & fortuit, & s'avancer de là juſqu'où l'art a été pouſſé. Je m'explique par un exemple que j'emprunterai plus volontiers des *arts mécaniques*, qui ſont moins connus, que des *arts libéraux*, qu'on a préſentés ſous mille formes différentes. Si l'on ignoroit l'origine & les progrès de la *Verrerie* ou de la *Papeterie*, que feroit un philoſophe qui ſe propoſeroit d'écrire l'hiſtoire de ces arts? Il ſuppoſeroit qu'un morceau de linge eſt tombé par haſard dans un vaiſſeau plein d'eau, qu'il y a ſéjourné aſſez long-temps pour s'y diſſoudre; & qu'au lieu de trouver au fond du vaiſſeau quand il a été vidé un morceau de linge, on n'a plus apperçu qu'une eſpèce de ſédiment, dont on auroit

auroit eu bien de la peine à reconnoître la nature ſans quelques filamens qui reſtoient, & qui indiquoient que la matière première de ce ſédiment avoit été auparavant ſous la forme de linge. Quant à la *Verrerie*, il ſuppoſeroit que les premières habitations ſolides que les hommes ſe ſoient conſtruites, étoient de terre cuite ou de brique : or, il eſt impoſſible de faire cuire de la brique à grand feu, qu'il ne s'en vitrifie quelque partie ; c'eſt ſous cette forme que le verre s'eſt préſenté la première fois. Mais quelle diſtance immenſe de cette écaille ſale & verdâtre, juſqu'à la matière tranſparente & pure des glaces? &c. Voilà cependant l'expérience fortuite, ou quelqu'autre ſemblable, de laquelle le philoſophe partira pour arriver juſqu'où l'art de la verrerie eſt maintenant parvenu.

Avantages de cette méthode. En s'y prenant ainſi, les progrès d'un art ſeroient expoſés d'une manière plus inſtructive & plus claire, que par ſon hiſtoire véritable, quand on la ſauroit. Les obſtacles qu'on auroit eu à ſurmonter pour le perfectionner ſe préſenteroient dans un ordre entièrement naturel, & l'explication ſynthétique des démarches ſucceſſives de l'*art* en faciliteroit l'intelligence aux eſprits les plus ordinaires, & mettroit les Artiſtes ſur la voie qu'ils auroient à ſuivre pour approcher davantage de la perfection.

Ordre qu'il faudroit ſuivre dans un pareil traité. Quant à l'ordre qu'il faudroit ſuivre dans un pareil traité, je crois que le plus avantageux ſeroit de rappeller les Arts aux productions de la nature. Une énumération exacte de ces productions donneroit naiſſance à bien des Arts inconnus. Un grand nombre d'autres naîtroient d'un examen circonſtancié des différentes faces ſous leſquelles la même production peut être conſidérée. La première de ces conditions demande une connoiſſance très-étendue de l'hiſtoire de la nature ; & la ſeconde, une très-grande dialectique. Un traité des *Arts*, tel que je le conçois, n'eſt donc pas l'ouvrage d'un homme ordinaire. Qu'on n'aille pas s'imaginer que ce ſont ici des idées vaines que je propoſe, & que je promets aux hommes des découvertes chimériques. Après avoir remarqué avec un philoſophe que je ne me laſſe point de louer, parce que je ne me ſuis jamais laſſé de le lire, que l'hiſtoire de la nature eſt incomplète ſans celle des *Arts* ; & après avoir invité les naturaliſtes à couronner leur travail ſur les règnes des végétaux, des minéraux, des animaux, &c. par les expériences des *Arts mécaniques*, dont la connoiſſance importe beaucoup plus à la vraie philoſophie ; j'oſerai ajouter à ſon exemple : *Ergo rem quam ego, non opinionem, ſed opus eſſe ; eamque non ſectæ alicujus, aut placiti, ſed utilitatis eſſe & amplitudinis immenſæ fundamenta.* Ce n'eſt point ici un ſyſtême ; ce ne ſont point les fantaiſies d'un homme ; ce ſont les déciſions de l'expérience & de la raiſon, & les fondemens d'un édifice immenſe ; & quiconque penſera différemment, cherchera à rétrecir la ſphère de nos connoiſſances, & à décourager les eſprits. Nous devons au haſard un grand nombre de connoiſſances ; il nous en a préſenté de fort importantes que nous ne cherchions pas : eſt-il à préſumer que nous ne trouverons rien, quand nous ajouterons nos efforts à ſon caprice, & que nous mettrons de l'ordre & de la méthode dans nos recherches ? Si nous poſſédons à préſent des ſecrets qu'on n'eſpéroit point auparavant ; & s'il nous eſt permis de tirer des conjectures du paſſé ; pourquoi l'avenir ne nous réſerveroit-il pas des richeſſes ſur leſquelles nous ne comptons guère aujourd'hui ? Si l'on eût dit, il y a quelques ſiècles, à ces gens qui meſurent la poſſibilité des choſes ſur la portée de leur génie, & qui n'imaginent rien au-delà de ce qu'ils connoiſſent, qu'il eſt une pouſſière qui briſe les rochers, qui renverſe les murailles les plus épaiſſes à des diſtances étonnantes, qui, renfermée au poids de quelques livres dans les entrailles profondes de la terre, les ſcoue, ſe fait jour à travers les maſſes énormes qui la couvrent, & peut ouvrir un gouffre dans lequel une ville entière diſparoîtroit ; ils n'auroient pas manqué de comparer ces effets à l'action des roues, des poulies, des leviers, des contre-poids, & des autres machines connues, & de prononcer qu'une pareille pouſſière eſt chimérique ; & qu'il n'y a que la foudre ou la cauſe qui produit les tremblemens de terre, & dont le mécanitme eſt inimitable, qui ſoit capable de ces prodiges effrayans. C'eſt ainſi que le grand philoſophe parloit à ſon ſiècle, & à tous les ſiècles

Digitized by Google

à venir. Combien (ajouterons-nous à ſon exemple) le projet de la machine à élever l'eau par le feu, telle qu'on l'exécuta la première fois à Londres, n'auroit-il pas occaſionné de mauvais raiſonnemens, ſur-tout ſi l'auteur de la machine avoit eu la modeſtie de ſe donner pour un homme peu verſé dans les mécaniques? S'il n'y avoit au monde que de pareils eſtimateurs des inventions, il ne ſe feroit ni grandes, ni petites choſes. Que ceux donc qui ſe hâtent de prononcer ſur des ouvrages qui n'impliquent aucune contradiction, qui ne ſont quelquefois que des additions très-légères à des machines connues & qui ne demandent tout au plus qu'un habile ouvrier; que ceux, dis-je, qui ſont aſſez bornés pour juger que ces ouvrages ſont impoſſibles, ſachent qu'eux-mêmes ne ſont pas aſſez inſtruits pour faire des ſouhaits convenables. C'eſt le chancelier Bacon qui le leur dit: *Qui ſumptâ*, ou ce qui eſt encore moins pardonnable; *qui neglectâ ex his quæ preſto ſunt conjecturâ, ea aut impoſſibilia, aut minus veriſimilia putet; cum ſcire debere ſe non ſatis doctum, ne ad optandum quidem commodè & appoſitè eſſe.*

Autre motif de recherche. Mais ce qui doit encore nous encourager dans nos recherches, & nous déterminer à regarder avec attention autour de nous, ce ſont les ſiècles qui ſe ſont écoulés ſans que les hommes ſe ſoient apperçus des choſes importantes qu'ils avoient, pour ainſi dire, ſous leurs yeux. Tel eſt l'art d'imprimer, celui de graver. Que la condition de l'eſprit humain eſt bizare! *S'agit-il de découvrir, il ſe défie de ſa force, il s'embarraſſe dans les difficultés qu'il ſe fait; les choſes lui paroiſſent impoſſibles à trouver: ſont-elles trouvées, il ne conçoit plus comment il a fallu les chercher ſi long-temps, & il a pitié de lui-même.*

Différence ſingulière entre les machines.

Après avoir propoſé mes idées ſur un traité philoſophique des arts en général, je vais paſſer à quelques obſervations utiles ſur la manière de traiter certains arts mécaniques en particulier. On emploie quelquefois une machine très-compoſée pour produire un effet aſſez ſimple en apparence; & d'autres fois une machine très-ſimple en effet ſuffit pour produire une action fort compoſée: dans le premier cas, l'effet à produire étant conçu facilement, & la connoiſſance qu'on en aura n'embarraſſant point l'eſprit, & ne chargeant point la mémoire, on commencera par l'annoncer, & l'on paſſera enſuite à la deſcription de la machine: dans le ſecond cas au contraire, il eſt plus à propos de deſcendre de la deſcription de la machine à la connoiſſance de l'effet. L'effet d'une horloge eſt de diviſer le temps en parties égales, à l'aide d'une aiguille qui ſe meut uniformément & très-lentement ſur un plan ponctué. Si donc je montre une horloge à quelqu'un à qui cette machine étoit inconnue, je l'inſtruirai d'abord de ſon effet, & j'en viendrai enſuite au mécaniſme. Je me garderai bien de ſuivre la même voie avec celui qui me demandera ce que c'eſt qu'une maille de bas, ce que c'eſt que du drap, du droguet, du velours, du ſatin: je commencerai ici par le détail des métiers qui ſervent à ces ouvrages. Le développement de la machine, quand il eſt clair, en fait ſentir l'effet tout d'un coup; ce qui ſeroit peut-être impoſſible ſans ce préliminaire. Pour ſe convaincre de la vérité de ces obſervations, qu'on tâche de définir exactement ce que c'eſt que de la *gaze*, ſans ſuppoſer aucune notion de la machine du gazier.

De la géométrie des Arts.

On m'accordera ſans peine qu'il y a peu d'Artiſtes à qui les élémens des Mathématiques ne ſoient pas néceſſaires; mais un paradoxe dont la vérité ne ſe préſentera pas d'abord, c'eſt que ces élémens leur ſeroient nuiſibles en pluſieurs occaſions, ſi une multitude de connoiſſances phyſiques n'en corrigeoient les préceptes dans la pratique; connoiſſances des lieux, des poſitions, des figures irrégulières, des matières, de leurs qualités, de l'élaſticité, de la roideur, des frottemens, de la conſiſtance, de la durée, des effets de l'air, de l'eau, du froid, de la chaleur, de la ſéchereſſe, &c. Il eſt évident que les élémens

de la géométrie de l'Académie, ne ſont que les plus ſimples & les moins compoſés d'entre ceux de la géométrie des boutiques. Il n'y a pas un levier dans la nature, tel que celui que Varignon ſuppoſe dans ſes propoſitions; il n'y a pas un levier dans la nature, dont toutes les conditions puiſſent entrer en calcul. Entre ces conditions il y en a, & en grand nombre, & de très-eſſentielles dans l'uſage, qu'on ne peut même ſoumettre à cette partie du calcul qui s'étend juſqu'aux différences les plus inſenſibles des qualités, quand elles ſont appréciables; d'où il arrive que celui qui n'a que la géométrie intellectuelle eſt ordinairement un homme aſſez mal-adroit; & qu'un Artiſte qui n'a que la géométrie expérimentale, eſt un ouvrier très-borné. Mais il eſt, ce me ſemble, d'expérience qu'un Artiſte ſe paſſe plus facilement de la géométrie intellectuelle, qu'un homme, quel qu'il ſoit, d'une certaine géométrie expérimentale. Toute la matière des frottemens eſt reſtée, malgré les calculs, une affaire de mathématique expérimentale & manouvrière. Cependant, juſqu'où cette connoiſſance ſeule ne s'étend-elle pas? Combien de mauvaiſes machines ne nous ſont pas propoſées tous les jours par des gens qui ſe ſont imaginés que les leviers, les roues, les poulies, les cables agiſſent dans une machine comme ſur un papier; & qui, faute d'avoir mis la main à l'œuvre, n'ont jamais ſu la différence des effets d'une machine même ou de ſon profil? Une ſeconde obſervation que nous ajouterons ici, puiſqu'elle eſt amenée par le ſujet, c'eſt qu'il y a des machines qui réuſſiſſent en petit, & qui ne réuſſiſſent point en grand; & réciproquement d'autres qui réuſſiſſent en grand, & qui ne réuſſiſſent pas en petit. Il faut, je crois, mettre du nombre de ces dernières toutes celles dont l'effet dépend principalement d'une peſanteur conſidérable des parties mêmes qui les compoſent, ou de la violence de la réaction d'un fluide, ou de quelque volume conſidérable de matière élaſtique à laquelle ces machines doivent être appliquées: exécutez-les en petit, le poids des parties ſe réduit à rien; la réaction du fluide n'a preſque plus lieu; les puiſſances ſur leſquelles on avoit compté diſparoiſſent, & la machine manque ſon effet. Mais s'il y a, relativement aux dimenſions des machines, un point, s'il eſt permis de parler ainſi, un terme où elle ne produit plus d'effet; il y en a un autre en-delà ou en-deçà duquel elle ne produit pas le plus grand effet dont ſon mécaniſme étoit capable. Toute machine a, ſelon la manière de dire des géomètres, un *maximum* de dimenſions; de même que dans ſa conſtruction, chaque partie conſidérée par rapport au plus parfait mécaniſme de cette partie, eſt d'une dimenſion déterminée par les autres parties; la matière entière eſt d'une dimenſion déterminée, relativement à ſon mécaniſme le plus parfait, par la matière dont elle eſt compoſée, l'uſage qu'on en veut tirer, & une infinité d'autres cauſes. Mais, quel eſt, demandera-t-on, ce terme dans les dimenſions d'une machine, au-delà ou en-deçà duquel elle eſt ou trop grande ou trop petite? Quelle eſt la dimenſion véritable & abſolue d'une montre excellente, d'un moulin parfait, du vaiſſeau conſtruit le mieux qu'il eſt poſſible? C'eſt à la géométrie expérimentale & manouvrière de pluſieurs ſiècles, aidée de la géométrie intellectuelle la plus déliée, à donner une ſolution approchée de ces problêmes; & je ſuis convaincu qu'il eſt impoſſible d'obtenir quelque choſe de ſatisfaiſant là-deſſus de ces géométries ſéparées, & très-difficile de ces géométries réunies.

De la langue des Arts.

J'ai trouvé la langue des arts très-imparfaite, par deux cauſes; la diſette des mots propres, & l'abondance des ſynonymes. Il y a des outils qui ont pluſieurs noms différens; d'autres n'ont au contraire que le nom générique, *engin*, *machine*, ſans aucune addition qui les ſpécifie; quelquefois la moindre petite différence ſuffit aux Artiſtes pour abandonner le nom générique, & inventer des noms particuliers; d'autres fois un outil ſingulier par ſa forme & ſon uſage, ou n'a point de nom, ou porte le nom d'un autre outil avec lequel il n'a rien de commun. Il ſeroit à ſouhaiter qu'on eût plus d'égards à l'analogie des formes & des uſages. Les géomètres n'ont pas autant de noms qu'ils ont de figures; mais

dans la langue des arts, un marteau, une tenaille, une auge, une pelle, &c. ont preſque autant de dénominations qu'il y a d'arts. La langue change en grande partie d'une manufacture à une autre. Cependant je ſuis convaincu que les manœuvres les plus ſingulières, & les machines les plus compoſées s'expliqueroient avec un aſſez petit nombre de termes familiers & connus, ſi on prenoit le parti de n'employer des termes d'art que quand ils offriroient des idées particulières. Ne doit-on pas être convaincu de ce que j'avance, quand on conſidère que les machines compoſées ne ſont que des combinaiſons des machines ſimples; que les machines ſimples ſont en petit nombre; & que dans l'expoſition d'une manœuvre quelconque, tous les mouvemens ſont réductibles ſans aucune erreur conſidérable, au mouvement rectiligne & au mouvement circulaire? Il ſeroit donc à ſouhaiter qu'un bon Logicien à qui les arts ſeroient familiers, entreprît des élémens de la *grammaire des Arts*. Le premier pas qu'il auroit à faire, ce ſeroit de fixer la valeur des correlatifs, *grand*, *gros*, *moyen*, *mince*, *épais*, *foible*, *petit*, *léger*, *peſant*, &c. Pour cet effet, il faudroit une meſure conſtante dans la nature, ou évaluer la grandeur, la groſſeur & la force moyenne de l'homme, & y rapporter toutes les expreſſions indéterminées de quantité, ou du moins former des tables auxquelles on inviteroit les Artiſtes à conformer leurs langues. Le ſecond pas, ce ſeroit de déterminer ſur la différence & ſur la reſſemblance des formes & des uſages d'un inſtrument & d'un autre inſtrument, d'une manœuvre & d'une autre manœuvre quand il faudroit leur laiſſer un même nom & leur donner des noms différens. Je ne doute point que celui qui entreprendra cet ouvrage ne trouve moins de termes nouveaux à introduire, que de ſynonymes à bannir; & plus de difficulté à bien définir des choſes communes, telles que *grace* en peinture, *nœud* en paſſementerie, *creux* en pluſieurs arts, qu'à expliquer les machines les plus compliquées. C'eſt le défaut de définitions exactes, la multitude, & non la diverſité des mouvemens dans les manœuvres, qui rendent les choſes des arts difficiles à dire clairement. Il n'y a de remède au ſecond inconvénient, que de ſe familiariſer avec les objets: ils en valent bien la peine, ſoit qu'on les conſidère par les avantages qu'on en tire, ou par l'honneur qu'ils font à l'eſprit humain. Dans quel ſyſtême de phyſique ou de métaphyſique remarque-t-on plus d'intelligence, de ſagacité, de conſéquence, que dans les machines à filer l'or, faire des bas, & dans les métiers de paſſementiers, de gaziers, de drapiers ou d'ouvriers en ſoie? Quelle démonſtration de mathématique eſt plus compliquée que le mécaniſme de certaines horloges, ou que les différentes opérations par leſquelles on fait paſſer ou l'écorce du chanvre, ou la coque du ver avant que d'en obtenir un fil qu'on puiſſe employer à l'ouvrage? Quelle projection plus belle, plus délicate & plus ſingulière que celle d'un deſſin ſur les cordes d'un ſemple, & des cordes du ſemple ſur les fils d'une chaîne? Qu'a-t-on imaginé, en quelque genre que ce ſoit, qui montre plus de ſubtilité que le chiner des velours? Je n'aurois jamais fait ſi je m'impoſois la tâche de parcourir toutes les merveilles qui frapperont dans les manufactures ceux qui n'y porteront pas des yeux prévenus ou des yeux ſtupides.

Je m'arrêterai avec le philoſophe Anglois à trois inventions, dont les anciens n'ont point eu connoiſſance, & dont, à la honte de l'hiſtoire & de la poéſie modernes, les noms des inventeurs ſont preſque ignorés: je veux parler de l'art d'imprimer, de la découverte de la poudre à canon, & de la propriété de l'aiguille aimantée. Quelle révolution ces découvertes n'ont-elles pas occaſionée dans la république des Lettres, dans l'Art militaire, & dans la Marine? L'aiguille aimantée a conduit nos vaiſſeaux juſqu'aux régions les plus ignorées; les caractères typographiques ont établi une correſpondance de lumières entre les ſavans de tous les lieux & de tous les temps à venir; & la poudre à canon a fait naître tous ces chefs-d'œuvres d'architecture, qui défendent nos frontières & celles de nos ennemis: ces trois Arts ont preſque changé la face de la terre.

Rendons enfin aux artiſtes la juſtice qui leur eſt due. Les *Arts libéraux* ſe ſont aſſez chantés eux-mêmes; ils pourroient employer maintenant ce qu'ils ont de voix à célébrer les *Arts mécaniques*. C'eſt aux Arts libéraux à tirer les Arts mécaniques de l'aviliſſement où le préjugé les a tenus ſi long-temps; c'eſt à la protection des rois à les garantir d'une indigence où ils lan-

Digitized by Google

guiſſent encore. Les artiſans ſe ſont crus mépriſables, parce qu'on les a mépriſés ; apprenons-leur à mieux penſer d'eux-mêmes : c'eſt le ſeul moyen d'en obtenir des productions plus parfaites. Qu'il ſorte du ſein des Académies quelqu'homme qui deſcende dans les ateliers, qui y recueille les phénomènes des Arts, & qui nous les expoſe dans un ouvrage qui détermine les artiſtes à lire, les philoſophes à penſer utilement, & les grands à faire enfin un uſage utile de leur autorité & de leurs récompenſes.

Un avis que nous oſerons donner aux ſavans, c'eſt de pratiquer ce qu'ils nous enſeignent eux-mêmes, qu'on ne doit pas juger des autres avec trop de précipitation, ni proſcrire une invention comme inutile, parce qu'elle n'aura pas dans ſon origine tous les avantages qu'on pourroit en exiger. Montagne, cet homme d'ailleurs ſi philoſophe, ne rougiroit-il pas s'il revenoit parmi nous, d'avoir écrit *que les armes à feu ſont de ſi peu d'effet, ſauf l'étonnement des oreilles, à quoi chacun eſt déſormais apprivoiſé, qu'il eſpère qu'on en quittera l'uſage.* N'auroit-il pas montré plus de ſageſſe à encourager les arquebuſiers de ſon temps à ſubſtituer à la mèche & au rouet quelque machine qui répondit à l'activité de la poudre, & plus de ſagacité à prédire que cette machine s'inventeroit un jour ? Mettez Bacon à la place de Montagne, & vous verrez ce premier conſidérer en philoſophe la nature de l'agent, & prophétiſer, s'il m'eſt permis de le dire, les grenades, les mines, les canons, les bombes, & tout l'appareil de la pyrotechnie militaire. Mais Montagne n'eſt pas le ſeul philoſophe qui ait porté ſur la poſſibilité ou l'impoſſibilité des machines, un jugement précipité. Deſcartes, ce génie extraordinaire, né pour égarer & pour conduire, & d'autres qui valoient bien l'auteur des *Eſſais*, n'ont ils pas prononcé que le miroir d'Archimède étoit une fable ? cependant ce miroir eſt expoſé à la vue de tous les ſavans au jardin du Roi ; & les effets qu'il y opère entre les mains de M. de Buffon qui l'a retrouvé, ne nous permettent plus de douter de ceux qu'il opéroit ſur les murs de Syracuſe entre les mains d'Archimède. De ſi grands exemples ſuffiſent pour nous rendre circonſpects.

Nous invitons les Artiſtes à prendre de leur côté conſeil des ſavans, & à ne pas laiſſer périr avec eux les découvertes qu'ils feront. Qu'ils ſachent que c'eſt ſe rendre coupable d'un larcin envers la ſociété, que de renfermer un ſecret utile ; & qu'il n'eſt pas moins vil de préférer en ces occaſions l'intérêt d'un ſeul à l'intérêt de tous, qu'en cent autres où ils ne balanceroient pas eux-mêmes à prononcer. S'ils ſe rendent communicatifs, on les débarraſſera de pluſieurs préjugés, & ſur-tout de celui où ils ſont preſque tous, que leur art a acquis le dernier degré de perfection. Leur peu de lumières les expoſe ſouvent à rejeter ſur la nature des choſes, un défaut qui n'eſt qu'en eux-mêmes. Les obſtacles leur paroiſſent invincibles dès qu'ils ignorent les moyens de les vaincre. Qu'ils faſſent des expériences ; que dans ces expériences chacun y mette du ſien ; que l'artiſte y ſoit pour la main-d'œuvre, l'académicien pour les lumières & les conſeils, & l'homme opulent pour le prix des matières, des peines & du temps ; & bientôt nos arts & nos manufactures auront ſur celles des étrangers toute la ſupériorité que nous déſirons.

De la ſupériorité d'une manufacture ſur une autre.

Mais ce qui donnera la ſupériorité à une manufacture ſur une autre, ce ſera ſur-tout la bonté des matières qu'on y emploiera, jointe à la célérité du travail & à la perfection de l'ouvrage. Quant à la bonté des matières, c'eſt une affaire d'inſpection. Pour la célérité du travail & la perfection de l'ouvrage, elles dépendent entièrement de la multitude des ouvriers raſſemblés. Lorſqu'une manufacture eſt nombreuſe, chaque opération occupe un homme différent. Tel ouvrier ne fait & ne fera de ſa vie qu'une ſeule & unique choſe ; tel autre, une autre choſe : d'où il arrive que chacune s'exécute bien & promptement, & que l'ouvrage le mieux fait eſt encore celui qu'on a à meilleur marché. D'ailleurs, le goût & la façon ſe perfectionnent néceſſairement entre un grand nombre d'ouvriers, parce qu'il eſt difficile qu'il ne s'en rencontre quelques-uns capables de réfléchir, de combiner, & de trouver enfin le ſeul moyen qui puiſſe les mettre au deſſus de leurs ſemblables ; le moyen

ou d'épargner la matière, ou d'alonger le temps, ou de ſurfaire l'induſtrie, ſoit par une machine nouvelle, ſoit par une manœuvre plus commode. Si les manufactures étrangères ne l'emportent pas ſur nos manufactures de Lyon, ce n'eſt pas qu'on ignore ailleurs comment on travaille là; on a par-tout les mêmes métiers, les mêmes ſoies, & à peu près les mêmes pratiques: mais ce n'eſt qu'à Lyon qu'il y a 30000 ouvriers raſſemblés, & s'occupant tous de l'emploi de la même matière. Nous pourrions encore alonger cet article; mais ce que nous venons de dire, joint à ce qu'on trouvera dans le diſcours préliminaire, ſuffira pour ceux qui ſavent penſer, & nous n'en aurions jamais aſſez dit pour les autres. On y rencontrera peut-être des endroits d'une métaphyſique un peu forte; mais il étoit impoſſible que cela fût autrement. Nous avions à parler de ce qui concerne l'*art* en général; nos propoſitions devoient donc être générales: mais le bon ſens dit qu'une propoſition eſt d'autant plus abſtraite, qu'elle eſt plus générale, l'abſtraction conſiſtant à étendre une vérité, en écartant de ſon énonciation les termes qui la particulariſent. Si nous avions pu épargner ces épines aux lecteurs, nous nous ſerions épargné bien du travail à nous-mêmes.

Tel eſt le plan d'après lequel M. Diderot a ſu enrichir l'ancienne Encyclopédie. Il n'y a encore aucune collection, quelles que ſoient les grandes tentatives faites ailleurs, où les Arts & Métiers mécaniques ſoient plus complets, plus développés, & mieux préſentés. Elle renferme la deſcription de plus de trois cents Arts & Métiers dont les procédés ſont en général décrits avec aſſez de ſoin dans le texte, & expoſés ſous toutes leurs formes dans des planches nombreuſes & très-ſoignées. Ces avantages ſi précieux ont été reconnus univerſellement, & ont dû contribuer principalement à la fortune de la première édition de ce vaſte dépôt des connoiſſances humaines. Cependant il faut convenir que, malgré les juſtes éloges que l'on a donnés à la partie des Arts & Métiers, on y trouve les défauts preſque inſéparables de la difficulté des premières recherches & de l'embarras d'une foule d'objets qu'il falloit en quelque ſorte défricher, & faire ſortir des ténèbres dont ils étoient enveloppés.

Eh! comment auroit-on pu ſe diſſimuler la néceſſité d'une exacte reviſion, & à beaucoup d'égards d'une nouvelle rédaction?

1°. Outre le vice de la confuſion de matières diſparates qui ſe croiſent & s'embarraſſent perpétuellement dans cette immenſe collection où toutes les Sciences & tous les Arts ſont confondus pêle mêle, la deſcription même de chacun des Arts y eſt tellement ſubdiviſée & mutilée, qu'il eſt preſque impoſſible de la ſuivre & de la raſſembler entièrement. Chaque volume contient des fragmens qui avoient été oubliés ou négligés dans les volumes précédens; enſorte que le lecteur n'eſt pas même guidé dans la recherche des divers articles de l'Art qu'il veut connoître.

2°. Il y a un plus grand tort à reprocher aux premiers rédacteurs; & qu'ils n'ont pas cru devoir eux-mêmes diſſimuler: c'eſt que le texe du diſcours de beaucoup d'Arts & Métiers ayant été compoſé ſans les gravures, & les planches n'ayant pas toutes été faites pour cette deſcription, il en réſulte que les indications ſont preſque toujours fauſſes, & que pour y remédier, il a fallu renouveller une explication ſommaire à la tête des planches. Cette double expoſition ne s'accorde pas même avec la première, & ſouvent elle la contredit & la détruit.

3°. On n'a pas toujours recueilli dans l'ancienne Encyclopédie les meilleurs traités ſur chaque Art, ou conſulté l'expérience la plus ſuivie & la plus accréditée: dès-lors on a quelquefois été induit à donner des erreurs pour des vérités, des caprices pour des principes, & de mauvaiſes manœuvres pour de bons procédés.

Enfin la publication de l'Encyclopédie a réveillé l'attention de bons écrivains ſur les Arts & Métiers; & depuis quelques années, des hommes conſommés dans la théorie & la pratique ont dévoilé ce qu'on appelle les *ſecrets du maître*, & ont donné des développemens clairs, détaillés & méthodiques. On eſt donc en état de faire à préſent un dictionnaire raiſonné des Arts & Métiers, plus complet, plus précis, plus méthodique que celui qui exiſte dans l'ancienne Encyclopédie. Voici comment on a enviſagé ce travail.

Chaque Art, chaque Métier, ou une branche principale d'un grand Art, ſeront traités

Digitized by Google

de ſuite & ſans interruption, ſuivant leur ordre alphabétique; cet ordre étant le plus commode & le plus convenable pour l'expoſition des Arts & Métiers mécaniques.

On obſervera une marche régulière dans la deſcription de chacun de ces Arts & Métiers, en paſſant du ſimple au compoſé, en préſentant, autant qu'il ſera poſſible, l'hiſtorique, la définition, les diviſions de chacun de ces Arts, le développement graduel des procédés qui dérivent les uns des autres, leur régime civil & politique, les réglemens de police, & un petit nombre de propoſitions, ou plutôt d'axiomes qui en rappelleront les principes eſſentiels & conſtitutifs.

Enfin on terminera chacun de ces Arts & Métiers par un vocabulaire raiſonné & complet des mots techniques qui lui ſont propres & particuliers.

Par une ſuite de la méthode & de l'ordre que nous voulons mettre dans la diſtribution & dans la rédaction de toutes les parties de cette nouvelle Encyclopédie, nous avons cru qu'il falloit faire deux grandes diviſions des Arts & Métiers, & en compoſer deux corps de dictionnaires relatifs dans leur plan général, mais ſéparés dans leurs objets particuliers.

1°. L'un de ces dictionnaires, dont nous publions la première moitié du premier volume, renfermera les Arts diſparates, c'eſt-à-dire, les Arts qui ne ſont pas tous liés par la deſtination générale & la fabrique particulière de matières toujours d'une même nature, quoique ſouvent modifiées dans la forme & dans l'emploi; en un mot, les Arts qui ont des baſes d'un genre différent, & qui s'exercent ſur des ſubſtances diverſes & variées. Ainſi les Arts & Métiers compoſant cette première diviſion, ſont ceux qui mettent en œuvre les métaux, les terres, la pierre, le bois, & leurs compoſés; certains produits des animaux, comme le ſuif, les graiſſes, les cires, les os, la corne, l'ivoire, ou quelques productions végétales, comme les farines, les ſucres, les fruits, les plantes; ou des découvertes de l'induſtrie, comme l'imprimerie, la poudre à canon, les couleurs, les vernis, les verres, les poteries, les porcelaines, les armes; les conſtructions, ſoit des bâtimens, ſoit de quelques machines propres aux opérations des ouvriers, &c. Tous ces arts, quoique ſortis d'une même tige, ſe partagent naturellement en des branches différentes, & n'ont guères d'analogie & de relation entre eux que dans leur origine primitive, & dans le but de leurs travaux, qui eſt de concourir à nos beſoins.

Ils doivent former tous autant de petits traités diſtincts & complets, & ils ne ſont ici raprochés que par l'ordre alphabétique. Néanmoins la méthode dont nous ſommes exacts obſervateurs, nous a guidés même dans ces Arts diſparates, & nous a engagés à grouper dans le même article les arts qui ont une analogie ſenſible. Ainſi nous avons préſenté de ſuite la fabrique & l'énumération de toutes les différentes eſpèces d'aiguilles, de même toutes les diverſes ſortes de feux d'artifice; nous avons réuni dans le même tableau les Arts de la gravure des poinçons & de la fonderie des caractères d'imprimerie, & de ſuite les modèles des caractères alphabétiques des langues mortes & vivantes; nous avons mis ſous le même point de vue les travaux de la fabrication de la brique, de la tuile, du carreau; nous avons décrit à-la-fois la fabrique & la fonderie des mortiers, obuſiers, pierriers, bombes, grenades, boulets; nous avons cru ne devoir point ſéparer les travaux du carrier, plâtrier, chaufournier; nous parlons en même temps du ciment, du maſtic, du mortier, &c.; enfin nous avons eu une attention continuelle de nous conformer au plan d'une Encyclopédie méthodique.

La rédaction de tous les arts de ce dictionnaire a été de même dirigée par une méthode particulière. Chaque art, chaque métier a été traité complétement & dans tous ſes rapports. Il n'y a point de renvoi à des ſubdiviſions; tout eſt rapproché & renfermé dans le même cadre, depuis l'origine de l'art juſqu'à ſa perfection & ſon emploi. Il eſt terminé par un vocabulaire exact, détaillé & raiſonné, qui en forme comme la table, l'analyſe & l'appendice.

Pluſieurs ſavans Académiciens ont fourni des articles eſſentiels, tels que la deſcription de la nouvelle machine du métier à bas; tels que les arts du cartier, cartonnier, du cloutier, &c. En général on a tâché de rendre ces traités des arts auſſi complets qu'ils pouvoient l'être, ſoit d'après les bons matériaux de l'ancienne Encyclopédie, ſoit d'après les écrits & les arts publiés par émulation dans ces derniers temps en France & dans les pays étrangers, ſoit d'après les

Digitized by Google

ſecours des *maîtres* & des ſavans qui nous ont donné des renſeignemens, des avis ou des mémoires.

On n'a point négligé de faire connoître, autant qu'il a été poſſible, les petits procédés qui ſont regardés comme les *ſecrets* de certaines fabriques. On s'eſt attaché ſur-tout à rendre ſenſibles toutes les opérations de ces arts, & à les développer avec clarté, avec ſimplicité, avec exactitude, & dans leur progreſſion ſucceſſive. On a quelquefois affecté de préſenter les mêmes objets & leur explication ſous des faces différentes, lorſque le ſens, l'intelligence & l'importance de ces détails ont paru y être intéreſſés. Nous avons à parler la langue des arts & des artiſans; nous voulons les faire comprendre & en être entendus. Il ne falloit point avoir l'ambition de nous élever, & nous avons dû nous exprimer ſans apprêt & ſans prétention.

II°. L'autre Dictionnaire, ou plutôt la ſeconde diviſion du Dictionnaire des Arts & Métiers eſt rédigée par un ſavant qui, par le ſuccès de ſes ouvrages en ce genre, par ſa place d'Inſpecteur des Manufactures de France, & ſur-tout par ſes connoiſſances & ſes études particulières, a acquis le droit de circonſcrire le plan de ſon travail, & d'inſpirer toute confiance pour l'exécution.

M. Roland de la Platiere doit donc traiter les Arts qui emploient dans leurs fabriques, le *chanvre*, le *lin*, le *coton*, la *laine*, le *poil*, la *ſoie*.

Ces Arts ſont tous en quelque ſorte de la même claſſe; ils fraterniſent, ils ſont dans une relation réciproque & continuelle, & ils ne pouvoient guère procéder qu'enſemble, tendant à un but commun qui eſt en général l'habillement.

III°. Les peaux & cuirs rapprochés des objets précédens par leur emploi, mais donnant lieu à des procédés différens; la teinture enfin, applicable ſur les peaux & cuirs, & ſur tous les tiſſus quelconques, ont offert à M. de la Platiere le ſujet d'une ſubdiviſion dans la partie dont il s'eſt chargé.

Ainſi il ne peut y avoir d'équivoque ou d'incertitude à l'égard des articles pour leſquels il faut avoir recours à la première partie de cette ſeconde diſtribution du Dictionnaire des Arts. C'eſt là qu'on doit chercher les procédés pour faire les *bas*, *blondes*, *dentelles*, *points & filets*; la *broderie*, *chapellerie*, *draperie*, *paſſementerie*, *foirie*; les *étoffes de laine*, *tapis* & *tapiſſeries*, *toiles* & *toileries*; tous objets bien déterminés, très-diſtincts, & qui néanmoins ont des opérations relatives & dépendantes.

On doit y trouver tout ce qui concerne les profeſſions de *lingère*, *tailleur*, *tapiſſier*, *matelaſſier*, *couturière*, *marchand & marchande de modes*, *agrémens*, *fleurs artificielles*, *plumaſſier*, *boutonnier-paſſementier*, *ceinturier*, *nattier*, *bourſier*.

On conçoit que le *peignage*, le *cardage* & la *filature* ſont les préparations des matières; que la *corderie* fait partie de l'art de filer; que le *tiſſage* eſt l'action de fabriquer ces matières, l'art d'en faire des étoffes; que les *canevas*, les *couvertures*, le *damas*, le *droguet*, le *galon*, la *gaze*, les *lacets*, le *marli*, la *mouſſeline*, les *velours*, *&c.* ne ſont que ces mêmes étoffes; que la *calandre*, le *foulon*, la *friſe*, le *moirage*, le *glacer des étoffes*, ſont l'art de préparer ces mêmes étoffes.

C'eſt à la ſeconde partie que ſeront rapportés les arts du *tanneur*, *hongroyeur*, *maroquinier*, *corroyeur*, *chamoiſeur*, *mégiſſier*, *parcheminier*, *chagrinier*; ainſi que les arts & métiers du *pelletier fourreur*, *peauſſier-culottier*, *gantier*, *boyaudier*, *ceinturonnier*, *calottier*, *ſellier-bourrelier*, *faiſeur de fouets*, *cordonnier* & *bottier*, *relieur*, *&c.* L'art d'obtenir les *huiles* végétales & animales, ſubſtances néceſſaires à l'aprêt des peaux; celui de fabriquer les *ſavons*, & les *procédés de teinture* ſur les divers objets des deux parties.

On voit après ces détails le partage très-diſtinct des trois corps du Dictionnaire des Arts & Métiers.

Au reſte, la nouvelle Encyclopédie méthodique ſera terminée par un vocabulaire univerſel ſervant de table pour tout l'ouvrage, enſorte qu'on y verra dans l'inſtant l'indication du Dictionnaire, du tome, de la page, de la colonne où ſe trouve non-ſeulement un article, mais même un mot que l'on voudra conſulter.

AIGUILLIER

AIGUILLIER

OU

FABRIQUE DE TOUTES LES ESPÈCES D'AIGUILLES.

AIGUILLE, petit inſtrument d'acier trempé, délié, poli, & *ordinairement* pointu par un bout, & percé d'une ouverture longitudinale par l'autre bout.

Nous avons dit *ordinairement*, parce que l'aiguille n'eſt pas toujours percée & pointue. En effet, entre les inſtrumens qui portent le nom d'*aiguille*, & ainſi appellés à cauſe de l'uſage qu'on en fait, il y en a qui ſont pointus & non percés, d'autres qui ſont percés & non pointus, d'autres encore qui ne ſont ni pointus ni percés.

De toutes les manières d'attacher l'un à l'autre deux corps flexibles, celle qui ſe pratique avec l'aiguille eſt une des plus univerſellement répandues: auſſi diſtingue-t-on un grand nombre d'aiguilles différentes. On a les aiguilles à coudre, ou de tailleur; les aiguilles de chirurgie, d'artillerie, de bonnetier ou faiſeur de bas au métier, d'horloger, de cirier, de drapier, de gainier, de perruquier, de coiffeuſe, de faiſeur de coiffe à perruques, de piqueur d'étuis, tabatières, & autres ſemblables ouvrages; de ſellier, d'ouvrier en ſoie, de brodeur, de tapiſſier, de chandelier, d'emballeur; à matelas, à empointer, à tricoter, à enfiler, à preſſer, à brocher, à relier, à natter, à bouſſole ou aimantée, &c. &c.

Avant l'invention des aiguilles d'acier, on a dû ſe ſervir, à leur défaut, d'épines, ou d'arêtes de poiſſons, ou d'os d'animaux; mais depuis l'établiſſement des ſociétés, ce petit outil eſt devenu d'un uſage indiſpenſable dans une infinité d'arts & d'occaſions.

Nous allons paſſer en revue les aiguilles de différentes eſpèces, & en donner un apperçu général. Nous décrirons, avec quelque détail, la fabrique des aiguilles ordinaires, & nous renverrons la deſcription des aiguilles propres à la chirurgie & à certains arts, à leur article particulier.

AIGUILLE DE TAILLEUR OU A COUDRE. Cette aiguille, qui ſemble avoir donné ſon nom à toutes les autres ſortes, ſe fabrique de la maniere ſuivante. Ayez du bon acier; faites paſſer cet acier, reduit en fil, ſoit au charbon de terre, ſoit au charbon de bois, ſuivant l'endroit de la fabrique. Mettez-le chaud ſous le *martinet* pour lui ôter ſes angles, l'*étirer*, ou l'étendre & l'arrondir.

Lorſqu'il ſera fort étiré, & qu'il ne pourra plus ſoutenir le coup du martinet, continuez de l'*étirer* & de l'arrondir au marteau. Ayez une filière à differens trous; faites paſſer ce fil par un des grands trous de la filière, & *tréfilez-le* pour l'étendre & l'amincir.

Ce premier tréfilage s'appelle *dégroſſi*.

Après le premier *tréfilage* ou *dégroſſi*, donnez un ſecond tréfilage par un plus petit trou de la filiere, après avoir fait chauffer le fil: puis un troiſième tréfilage par un troiſieme trou plus petit que le ſecond.

Continuez ainſi juſqu'à ce que votre fil ſoit réduit, par ces tréfilages ſucceſſifs, au degré de fineſſe qu'exige la ſorte d'aiguille que vous voulez fabriquer.

Il y a deux remarques à faire; c'eſt qu'il ſemble que la facilité du *tréfilage* demande un acier ductile & doux, & que l'uſage de l'aiguille ſemble demander un acier fin, & par conſéquent très-caſſant.

C'eſt à l'ouvrier à choiſir entre tous les aciers, celui où ces deux qualités ſont combinées de maniére que ſon fil ſe tire bien, & que les aiguilles puiſſent avoir la pointe très-fine ſans être caſſante. Mais, comme il y a peu d'ouvriers en général qui entendent aſſez bien leurs intérêts pour ne rien épargner quand il s'agit de rendre leur ouvrage excellent, il n'y a guère d'aiguilliers qui ne diſent que plus on caſſera d'aiguilles, plus ils en vendront; & qui ne les faſſent de l'acier le plus fin, d'autant plus qu'ils ont répandu le préjugé que les bonnes aiguilles devoient caſſer. Les bonnes aiguilles, cependant, ne doivent être ni molles, ni caſſantes.

On graiſſe de lard le fil d'acier à chaque tréfilage, afin de le rendre moins revêche, & plus docile à paſſer par les trous de la filière.

Lorſque l'acier eſt ſuffiſamment tréfilé ou dégroſſi, on le coupe par brins à peu près d'egale longueur. Un ouvrier prend de ces brins autant qu'il en peut tenir les uns contre les autres, étendus & paralleles dans la main gauche.

Voyez *planche I*, cet ouvrier aiguillier, nommé le *coupeur*, *fig 1*, (*a*). Il eſt aſſis devant un banc. Ce banc eſt armé d'un anneau fixe à ſon extrémité (*c*). Il eſt échancré circulairement à ſon extrémité (*b*). L'anneau de l'extrémité (*c*) reçoit le bout long de la branche d'une ciſaille ou force (*d*). A l'echancrure circulaire (*b*), eſt ajuſté un ſeau rond; l'ouvrier tient l'autre branche de la ciſaille de la main droite (*a*), & coupe les brins de fil d'acier qui tombent dans le ſeau. Cet établi, ou banc du *coupeur*, eſt repréſenté à part & plus en grand, même planche, *fig.* 14. ADC, la ciſaille; E, taſſeau qui la ſupporte, C, anneau qui retient la branche dormante DC. Et B eſt le ſeau.

Ces bouts de fil d'acier coupés, paſſent entre les mains d'un ſecond ouvrier qui les *palme*.

Palmer les aiguilles, c'eſt les prendre quatre à

Digitized by Google

quatre, plus ou moins, de la main gauche, par le bout qui doit faire la pointe, placé entre le pouce & l'intervalle de la troiſieme & de la ſeconde jointure de l'index; de les tenir divergentes, & d'en applatir ſur l'enclume l'autre bout. Ce bout ſera le *cul* de l'aiguille. Voyez *fig.* 4, un ouvrier qui *palme*, ou applatit l'extrémité de l'aiguille qui doit être percée. *Voyez* la même manœuvre repréſentée plus en grand, même planche, *fig.* 16. (K) eſt la ſituation de la main de l'ouvrier *palmeur*. (L) ſont les aiguilles à *palmer* ſur l'enclumeau.

On conçoit aiſément que ce petit applatiſſement fera de la place à la pointe de l'inſtrument qui doit percer l'aiguille; mais pour faciliter encore cette manœuvre, on tâche d'amollir la matière. Pour cet effet, on paſſe toutes les aiguilles palmées par le feu, on les laiſſe refroidir; & un autre ouvrier, nommé le *perceur*, tel que celui qu'on voit, *fig.* 2, aſſis devant un billot à trois pieds (*d*), prend un poinçon à percer, l'applique ſur une des faces applaties de l'aiguille, & frappe ſur le poinçon; il en fait autant à l'autre face applatie, & l'aiguille eſt percée.

La *fig.* 10 repréſente ſéparément ce billot à trois pieds, au milieu duquel eſt un *tas* ou petite enclume qui ſert au perceur d'aiguilles, & ſur les bords, divers autres petits *tas* qui ſervent au dreſſeur pour dreſſer les aiguilles au marteau, après qu'elles ſont trempées.

On voit encore la même manœuvre du *perceur*, même planche, *fig.* 15. *n*, eſt la main de l'ouvrier armée du marteau à percer: *m*, eſt l'autre main avec le poinçon. On apperçoit dans le poinçon l'aiguille, & l'aiguille eſt poſée ſur l'enclumeau. On tranſporte les aiguilles percées ſur un bloc de plomb, ou un ouvrier qu'on voit, *fig.* 3, ôte, à l'aide d'un autre poinçon, le petit morceau d'acier reſté dans l'œil de l'aiguille, & qui le tenoit bouché. Cet ouvrier s'appelle le *troqueur*; & la manœuvre, *troquer les aiguilles*.

Les aiguilles *troquées* paſſent entre les mains d'un ouvrier, *fig.* 7 de la vignette, *planche I*, qui pratique à la lime cette petite rainure qu'on apperçoit des deux côtés du trou & dans ſa direction: c'eſt ce qu'on appelle les *évider*.

Quand les aiguilles ſont *évidées*, & que la *canelle* ou la *rainure*, ou la *raiſure* eſt faite, & le cul de l'aiguille arrondi, ce qui eſt encore de l'affaire de l'*évideur*, on commence à former la pointe à la lime, ce qui s'appelle *pointer l'aiguille*; & de la même manœuvre on en forme le corps, ce qui s'appelle *dreſſer l'aiguille*.

Quand les aiguilles ſont pointées & dreſſées, on les range ſur un fer long, plat, étroit, & courbé par le bout. *Voyez* ce fer en (*p*), *fig.* 13, avec la pince dont on prend ce fer quand il eſt chaud. Quand il eſt tout couvert, on fait rougir ſur ce fer les aiguilles à un feu de charbon. Rouges, on les fait tomber dans un baſſin d'eau froide pour les *tremper*. Cette opération que fait l'ouvrier *trempeur*, même planche, *fig.* 5, eſt la plus délicate de toutes; c'eſt d'elle que dépend la qualité de l'aiguille. Trop de chaleur brûle l'aiguille; trop peu la laiſſe molle. Il n'y a point de règle à donner là-deſſus. C'eſt l'expérience qui forme l'œil de l'ouvrier, & qui lui fait reconnoître à la couleur de l'aiguille, quand il eſt temps de la *tremper*.

On voit, *fig.* 11, le fourneau de fer, compoſé d'une grille ſur laquelle on fait le feu de charbon qui ſert au *trempeur* pour faire rougir les aiguilles ſur la plaque de tôle, *fig.* 13, & les jetter enſuite dans le baquet plein d'eau froide qui eſt devant la *fig.* 5 de la vignette.

Après la trempe ſe fait le *recuit*. Pour *recuire* les aiguilles, on les met dans une poêle de fer ſur un feu plus ou moins fort, ſelon que les aiguilles ſont plus ou moins fortes. Voyez *fig.* 6 de la vignette l'ouvrier recuiſeur, & *fig.* 9 la poêle qui ſert pour faire recuire les aiguilles ſur une plaque de tôle. L'effet du *recuit* eſt de les empêcher de ſe caſſer facilement. Il faut encore avoir ici grande attention au degré de la chaleur. Trop de chaleur les rend molles & détruit la trempe; trop peu les laiſſe inflexibles & caſſantes.

Il arrive aux aiguilles dans la *trempe* où elles ſont jettées dans l'eau fraîche, de ſe courber, de ſe tordre, & de ſe défigurer. C'eſt pour les redreſſer & les reſtituer dans leur premier état qu'on les a fait recuire. On les redreſſe avec le marteau. Cette manœuvre s'appelle *redreſſer les aiguilles avec le marteau*.

Il s'agit enſuite de les *polir*. Pour cet effet, on en prend douze à quinze mille qu'on arrange & étend en petits paquets les uns auprès des autres ſur un morceau de treillis neuf, couvert de poudre d'émeri. Quand elles ſont ainſi arrangées, on repand encore deſſus de la poudre d'émeri qu'on arroſe d'huile; on roule le treillis, comme fait l'ouvrier, *fig.* 8 de la vignette, *planche I*; on en forme une eſpèce de bourſe oblongue, on le liant fortement par les deux bouts, & le ſerrant par-tout avec des cordes: opération de la *fig.* 1 de la vignette de la *planche II*.

La *fig.* 13 (*bis*) de la premiere planche, repréſente le treillis étendu ſur lequel ſont les aiguilles rangées & ſaupoudrées d'émeri à l'huile ou avec du ſavon; & la *fig.* 12, le treillis roulé & mis en bourſe.

On prend cette bourſe ou ce rouleau, on le porte ſur la table à polir; on place deſſus une planche épaiſſe, chargée d'un poids. Un ou deux ouvriers font aller & venir cette charge ſur le rouleau ou la bourſe pendant un jour & demi, & même deux jours de ſuite. Par ce moyen les aiguilles, enduites d'émeri, ſont continuellement frottées les unes contre les autres, ſelon leur longueur, & ſe poliſſent inſenſiblement. *Voyez* cette manœuvre, *planche II*, *fig.* 5 & 6 de la vignette. *l* eſt la table, *m* eſt la planche, *n* eſt le poids dont elle eſt chargée, *p* ſont les ouvriers.

On a répété plus en grand cette machine, *fig.* 2. *de la même planche*. L eſt la table de la poliſſoire. M, la planche qui repoſe ſur les rouleaux de treillis RT, remplis d'aiguilles, que l'ouvrier; *fig.* 8 de la

planche I, a formés, & que l'ouvrier, *fig.* 1 de la *planche II*, a ficelés. C, poignées verticales qu'un des ouvriers, *fig.* 5 & 6 de la *planche II*, ſaiſit pour tirer ou pouſſer la poliſſoire. A & B, poignées horizontales qui ſervent au même uſage. DD, deux contrevents aſſemblés par le bas dans la traverſe du pied, & par le haut dans la table L; ils contribuent à la ſolidité du pied. Lorſqu'on ne met qu'un ſeul rouleau de treillis T, ſous la planche M, chargé du poids N, un ſeul ouvrier ſuffit; mais alors on ſuſpend la planche par ſon autre extrémité AB, avec deux cordes attachées au plancher, leſquelles paſſent dans les pitons que l'on voit, le rouleau R étant ſupprimé: on ne met jamais plus de deux rouleaux de treillis à-la-fois ſous la poliſſoire.

On peut donc polir de pluſieurs manières, à deux ou à un: à deux, le poids eſt ordinairement ſuſpendu par quatre cordes égales, & la table eſt horizontale; à un, il n'y a que deux cordes, & la table eſt inclinée. L'ouvrier tire la charge, & la laiſſe enſuite aller. En Allemagne on fait aller ces machines ou autres ſemblables, par des moulins à eau.

Lorſque les aiguilles ſont polies, on délie les deux extrémités du rouleau. Le rouleau délié, on jette les aiguilles dans de l'eau chaude & du ſavon; ce mélange détache le camboui formé d'huile, de parties d'acier & de parties d'emeri dont elles ſont enduites; & cette manœuvre s'appelle *leſſive*. Voyez *planche II*, *fig.* 2 de la vignette, un ouvrier qui déroule les treillis & laiſſe tomber les aiguilles dans la leſſive, après qu'elles ont été polies à la *poliſſoire*.

Lorſque les aiguilles ſont leſſivées, on prend du *ſon* qu'on étale; on répand les aiguilles encore humides ſur ce ſon; elles s'en couvrent en les remuant un peu. Quand elles en ſont chargées, on les jette avec ce ſon dans une boîte ronde qui eſt ſuſpendue en l'air par une corde, & qu'on agite juſqu'à ce qu'on juge que le ſon & les aiguilles ſont ſecs & ſans humidité. C'eſt ce qu'on appelle *vanner* les aiguilles; mais il eſt plus commode d'avoir pour *van* une machine telle qu'on la voit *fig.* 8 de la vignette, *planche II*. C'eſt une boîte, *a*, *b*, carrée, traverſée par un axe, à une des extrémités duquel eſt une manivelle qui met en mouvement la boîte avec le ſon & les aiguilles qu'elle contient. La *fig.* 3 eſt l'ouvrier qui fait tourner le van. La *fig.* 7 (*bis*) eſt le pied ou le ſupport. La *fig.* 8 (*bis*) eſt le van ſéparé de ſon ſupport, ou l'on voit diſtinctement la feuillure qui reçoit la porte. La *fig.* 9 eſt cette porte du van. La *fig.* 10, la barre ou verrou qui aſſujettit la porte dans la feuillure deſtinée à la recevoir.

Après que les aiguilles ſont nétoyées par le *van*, on a eu ſoin de les faire paſſer par deux ou trois ſons différens; on les en tire en ouvrant la porte *b* du van qui eſt tenue barrée. Voyez *fig.* 8 de la vignette, *planche II*. On les met dans des vaſes de bois; on les tire. On ſépare les bonnes des mauvaiſes; car on ſe doute bien qu'il y en a un bon nombre dont la pointe ou le cul s'eſt caſſé ſous la poliſſoire & dans le van.

Ce triage & l'action de leur mettre à toutes la pointe du même côté, s'appelle *détourner les aiguilles*. C'eſt l'opération repréſentée par l'ouvrier, *fig.* 4 de la vignette de la *planche II*.

Il n'eſt plus queſtion que d'*empointer les aiguilles* pour les achever. C'eſt ce qu'un ouvrier placé comme dans la *fig.* 7 de la vignette, *planche II*, exécute ſur une petite meule de pierre à polir, qu'il fait tourner avec un rouet, comme on voit *même figure*, tenant la manivelle de la roue d'une main, & de l'autre, tenant entre le pouce & le premier doigt pluſieurs aiguilles dont on fait rouler les pointes ſur la pierre à polir qui eſt en mouvement. La *fig.* 12, *planche II*, repréſente plus en grand le rouet de l'evideur. Voilà enfin le travail des aiguilles achevé. La dernière manœuvre que nous venons de décrire, s'appelle l'*affinage*.

Lorſque les aiguilles ſont *affinées*, on les eſſuie avec des linges mollets, ſecs, & plutôt gras & huilés qu'humides. On en fait des comptes de deux cent cinquante, qu'on empaquette dans de petits morceaux de papier bleu que l'on plie proprement. De ces petits paquets on en forme de plus gros qui contiennent juſqu'à cinquante milliers d'aiguilles de différentes qualités & groſſeurs; on les diſtingue par numéro. Celles du n°. 1 ſont les plus groſſes, les aiguilles vont en diminuant de groſſeur juſqu'au n°. 22 qui marque les plus petites.

Les cinquante milliers ſont diſtribués en treize paquets; douze de quatre milliers, & un de deux milliers. Le paquet de quatre milliers eſt diſtribué en quatre paquets d'un millier, & le paquet d'un millier en quatre paquets de deux cent cinquante. Chaque paquet porte le nom & la marque de l'ouvrier.

Le paquet de deux cent cinquante eſt en gros papier bleu, les autres en papier blanc; tous ſont encore couverts de gros papiers blancs en ſix ou ſept doubles qui font leur enveloppe commune: cette enveloppe eſt bien ficelée; on la recouvre de deux veſſies de cochon qu'on ficelle, & les veſſies de cochon d'une groſſe toile d'emballage. Toutes ces précautions ſont néceſſaires, ſi l'on ne veut pas que les aiguilles ſe rouillent. Le paquet, tel que nous venons de le former, eſt marqué à l'extérieur avec de l'encre, des différens numéros des aiguilles qui y ſont contenues.

Les aiguilles à tailleur ſe diſtribuent en aiguilles à boutons, à galons & à boutonnières; & en aiguilles à rabattre, à coudre & à rentraire.

L'aiguille dont le tailleur ſe ſert pour coudre, rentraire & rabattre, eſt la même; mais entre les tailleurs, les uns font ces manœuvres avec une aiguille fine, les autres avec une aiguille un peu plus groſſe. Il en eſt de même des aiguilles à boutons, à galons, & à boutonnière; il ne ſeroit pourtant pas mal de prendre l'aiguille à boutons & à galons un peu plus forte que l'aiguille à boutonnières, parce qu'elle a plus de réſiſtance à vaincre.

AIGUILLES DES CHIRURGIENS. Les chirurgiens ſe ſervent d'aiguilles ordinaires pour coudre les

bandes & autres pièces d'appareils. Il y en a de particulières pour différentes opérations.

On ſe ſert d'aiguilles pour la réunion des plaies & pour la ligature des vaiſſeaux.

1°. *Aiguilles courbes pour la ligature des vaiſſeaux.* Ces aiguilles ſont courbes : on y conſidère trois parties, la *tête*, le *corps*, & la *pointe*.

La tête doit avoir moins de volume que le corps : elle eſt percée d'une ouverture longuette entre deux rainures latérales plus ou moins profondes, ſuivant la dimenſion de l'aiguille.

L'uſage de ces rainures eſt de contenir une partie des fils qui traverſent l'œil, afin qu'ils paſſent facilement dans les chairs. Les rainures & l'œil doivent ſe trouver du côté des tranchans. Le corps de l'aiguille commence où finiſſent les rainures ; il doit être rond, & commencer un triangle en approchant de la pointe. La pointe eſt la partie la plus large de l'aiguille ; elle doit en comprendre le tiers ; elle forme un triangle dont la baſe eſt plate en dehors : les angles qui terminent cette ſurface ſont tranchans, & par conſéquent très-aigus. Le commencement de cette pointe eſt large, & diminue inſenſiblement juſqu'à l'extrémité, qui doit être aſſez fine pour faire le moins de douleur qu'il eſt poſſible ; mais en même temps aſſez ſolide pour ne point s'émouſſer en perçant le tiſſu de la peau.

La baſe du triangle dont nous avons parlé, forme le dos ou la convexité de l'aiguille : la ſurface concave eſt double ; ce ſont deux biſeaux ſéparés par une vive arête.

Par cette conſtruction, le corps & la tête armée des fils, paſſent facilement par l'ouverture que la pointe a faite, & le chirurgien ne riſque point de ſe bleſſer, le corps de l'aiguille n'étant point tranchant ; condition que la plupart des couteliers négligent.

La courbure mal faite donne une grande imperfection aux aiguilles ; & cette imperfection eſt commune. Il ne faut pas que la courbure ſoit particulièrement affectée à la pointe ; tout le corps de l'aiguille doit contribuer à former un arc ; car l'aiguille, en pénétrant à une certaine diſtance d'une levre de la plaie pour paſſer par ſon fond, & ſortir à une pareille diſtance de l'autre lèvre, doit décrire une ligne courbe dans toute ſon étendue ; & ſi toute l'aiguille ne contribue pas également à la formation de la courbure, l'opération ſera très-douloureuſe & ſujette à accident, parce que la tête & le corps formant une ligne droite, ne pourroient traverſer les chairs qu'en froiſſant conſidérablement le paſſage. Il y a des aiguilles de différentes grandeurs & de différens degrés de courbure, ſelon la profondeur des plaies : on proportionne toujours le volume du fil à celui des aiguilles, comme l'aiguille à la plaie.

2°. *Aiguilles pour la future des tendons.* Les *aiguilles pour la future de tendons* ont le corps rond, la pointe ne coupe point ſur les côtés ; elles ſont plates par cette extrémité, où il n'y a qu'un tranchant dans la concavité, la partie convexe étant arrondie & mouſſe. Cette conſtruction a été imaginée pour que l'aiguille ne faſſe qu'écarter les fibres tendineuſes qui ſont diſpoſées parallèlement. L'œil de cette aiguille doit par la même raiſon répondre à ſon tranchant & à ſon dos, afin que le fil paſſe plus facilement & n'écarte pas la plaie. Mais les habiles chirurgiens modernes ne ſe ſervent pas de ſuture pour la réunion des tendons ; ce qui tend à ſupprimer l'uſage de ces aiguilles.

3°. *Aiguille pour le bec de lièvre.* Les *aiguilles pour le bec de lièvre* ſont toutes droites ; leur corps eſt exactement cylindrique, & elles n'ont point d'œil. Leur pointe eſt applatie, tranchante ſur les côtés, & a la forme d'une langue de vipère, afin de couper en perçant, & de faire une voie large au reſte de l'aiguille. Quelques praticiens veulent que ces aiguilles ſoient d'or, pour ne ſe point rouiller dans la plaie.

M. Petit a imaginé des épingles d'or ou d'argent, à deux têtes, pour l'opération du *bec de lièvre*. Les aiguilles qui ſont deſtinées à les conduire, ſont en forme de lardoires ; leur corps eſt cylindrique ; leur tête eſt fendue pour loger une extrémité des épingles ; la pointe eſt un peu courbe, triangulaire, & tranchante ſur les côtés.

4°. *Aiguille pour la ligature de l'artère intercoſtale.* Il y a une *aiguille particulière pour la ligature de l'artère intercoſtale*. On en doit l'invention à M. Goulard, chirurgien de Montpellier, & de la ſociété royale des ſciences de cette ville. Elle reſſemble à une petite algalie ou ſonde creuſe ; ſa tête eſt en plaque ; ſon corps, qui a trois pouces de longueur, eſt cylindrique ; ſa pointe, qui eſt tranchante ſur les côtés, & percée de deux trous, eſt à l'extrémité d'un demi-cercle, capable d'embraſſer une côte. Il y a une rainure ſur la convexité, pour loger les fils.

5°. *Aiguille pour la cataracte.* Les *aiguilles à abattre la cataracte* ſont montées ſur un manche d'ivoire, de bois ou de métal, de trois pouces de long : elles ſont droites, & la pointe eſt à langue de ſerpent bien tranchante. Il faut en avoir qui aient une petite rainure le long de leur corps pour conduire une lancette en cas de beſoin. Ces aiguilles doivent être d'un acier bien pur & bien trempé. Leur longueur, au-delà du manche, eſt d'un pouce trois ou quatre lignes. Le manche peut leur ſervir d'étui.

6°. *Aiguille à anévriſme.* L'*aiguille à anévriſme* a le corps cylindrique ; ſa tête eſt une petite palette qui ſert à la tenir avec plus de ſûreté ; ſa courbure eſt grande, & forme une panſe pour donner plus de jeu à l'inſtrument. La pointe, au lieu d'être triangulaire comme aux autres aiguilles, eſt un cylindre applati, dont les côtés ſont obtus. L'extrémité de la pointe ne pique point, elle a un œil à quelques lignes de ſa pointe. On trouve une aiguille de cette forme, mais un peu plus matérielle, dans Ambroiſe Paré, à l'article du *point doré pour les hernies*. On ne ſait pas à qui l'on doit la perfection & l'application de cet inſtrument à l'opération de l'anévriſme. Saviard, obſervation 7, décrit cette aiguille dans l'appareil préparé pour l'opération d'un anévriſme, en 1691,

Digitized by Google

& en parle comme d'un inſtrument d'uſage ordinaire.

M. Petit a imaginé une aiguille pour l'anévriſme ; elle eſt plate, large, & un peu courbée en S : elle a vers ſa pointe, qui eſt mouſſe, deux ouvertures, dans leſquelles on fait paſſer les deux bouts d'un ruban compoſé de trois ou quatre brins de fil. Lorſque cette aiguille eſt paſſée ſous l'artère, on coupe l'anſe du fil qu'elle portoit, & les deux bouts ſe trouvent d'un ſeul coup d'aiguille placés aux endroits où il faut faire la ligature. Cette aiguille convient aux anévriſmes faux ; on ne peut pas s'en ſervir aux anévriſmes par dilatation, parce qu'il faudroit que la pointe de cette aiguille fût plus large que la poche, afin de porter d'un ſeul coup les fils au lieu où il faut ; & en outre il faudroit autant d'aiguilles qu'il peut y avoir de degrés différens de dilatation.

7°. *Aiguille pour la fiſtule.* Il y a une *aiguille pour l'opération de la fiſtule à l'anus.* Cette aiguille doit être d'un argent mou & fort pliant ; elle eſt longue de ſept pouces, épaiſſe d'une demi-ligne, large de deux lignes à l'endroit de ſa tête, & diminuant doucement pour ſe terminer en pointe. Il y a une ouverture ou chas de ſept lignes de longueur à la tête de cet inſtrument, & on pratique ſur une de ſes ſurfaces une rainure qui commence à quelques lignes de ſon ouverture, & finit à quelques lignes de ſa pointe. L'ouverture ſert, en cas de beſoin, à paſſer un ſéton, & la rainure, à conduire un biſtouri pour ouvrir un ſinus, ſi on le juge à propos.

8°. *Aiguille à ſéton.* Il faut auſſi que le chirurgien porte dans ſon étui une *Aiguille à ſétons.* Je ne déſigne point par-là un mauvais inſtrument, piquant & tranchant en forme de carrelet, pour percer la peau dans l'opération du ſéton ; mais j'entends un ſtylet d'argent, boutonné par une de ſes extrémités, & ayant à l'autre un œil ou chas propre à porter une bandelette de linge éffilé, qu'on nomme ſéton, pour entretenir la communication des deux plaies.

9° *Aiguille pour les plaies de la cuiſſe.* Comme il peut ſe trouver des plaies qui percent la cuiſſe de part en part, il faut que le chirurgien ait une aiguille fort longue ; on la fait de deux pieces, qui ont chacune environ cinq pouces de longueur. Une de ces pièces peut être appellée *mâle*, & l'autre *femelle* : celle-là a ſon extrémité antérieure boutonnée, & ſon autre extrémité eſt en vis. La pièce femelle a un écrou dans ſon extrémité antérieure, & un œil ou chas à ſon autre bout, qui ſert de tête à l'inſtrument.

Toutes ces différentes aiguilles de chirurgien, qui ſont d'acier, ſe font ordinairement par les couteliers : elles ſe forgent, s'émoulent, & ſe poliſſent comme les autres ouvrages de ces ouvriers.

Ce ſont communément les orfèvres qui font les aiguilles d'or & d'argent.

AIGUILLES A RELIER. Cette aiguille eſt longue, recourbée vers la pointe, & elle a plus ou moins de longueur & de courbure, ſuivant le format des livres.

Cette même aiguille ſert aux couſeuſes de brochures & livres, pour porter d'une nervure à l'autre le fil qui traverſe le milieu de chaque cahier, & qui s'arrête aux ficelles qui ſont placées perpendiculairement ſur le couſoir.

AIGUILLE DE BLANCHISSEUR DE CIRE. Morceau de fer long, dont ils ſe ſervent pour déboucher les trous de la greloire, lorſque la cire s'y arrête.

AIGUILLE DE GAINIER. Cette aiguille eſt de la longueur d'un pouce : elle ſe met dans le porte-aiguille, & ſert à l'ouvrier à faire les trous dans ſes ouvrages, pour y poſer les petits clous d'ornement. Du reſte, elle n'a rien de particulier dans ſa forme, ſinon que, pointue par un bout comme la plupart des autres aiguilles, elle n'eſt pas ouverte ou percée par l'autre.

AIGUILLE DE GANTIER. Il y a une petite aiguille de *gantier* qui n'eſt ni à cul rond, ni à cul long, mais dont la pointe eſt en tiers point, de manière pourtant qu'une des faces eſt plus large que les deux autres. La raiſon de cette forme, eſt que cette aiguille, deſtinée à coudre des peaux extrêmement fines, qui doivent être couſues à points imperceptibles, étant faite proprement en langue, fend plutôt ces peaux qu'elle n'y fait des trous, & permet une couture auſſi fine qu'on le veut.

AIGUILLE A TÊTE ET A CHEVEUX. C'eſt un morceau d'acier ou de fer, de laiton, d'argent ou d'or, &c. poli, & même de quatre pouces de longueur ou environ, dont les femmes ſe ſervent pour arranger leurs cheveux quand elles ſe coiffent. Ces aiguilles ont la tête plate, & percée en longueur, & la pointe peu piquante. Il n'eſt pas néceſſaire de rendre raiſon de cette forme.

AIGUILLE A RÉSEAU. C'eſt un petit morceau d'acier ou de fer, fendu par les deux extrémités, dont on ſe ſert pour faire les réſeaux ſur leſquels les perruquiers appliquent les treſſes des cheveux pour monter les perruques.

AIGUILLE A EMBALLER. Groſſe aiguille de fer ou d'acier, longue de cinq ou ſix pouces, ronde par la tête, & tranchante & triangulaire du côté de la pointe, qui eſt fort évidée.

AIGUILLE A MATELAS. Autre eſpèce d'aiguille de douze à quinze pouces de longueur ; les tapiſſiers s'en ſervent pour piquer de ficelle les matelas & autres ouvrages.

AIGUILLE A EMPOINTER. Eſpèce de carrelets aſſez longs, dont les marchands ſe ſervent pour arrêter, avec du gros fil ou de la ficelle, les plis des pièces d'étoffes.

AIGUILLE POUR FAIRE LES FILETS, &c. *Aiguille ſervant à faire les filets ou réſeaux de ficelle, corde, cordonnet, & dont on ſe ſert pour pêcher, chaſſer, & fermer les baies des jeux de paume* ; elle eſt pour les grands ouvrages à mailles larges, une pièce de bois, & pour les petits, une pièce de fer terminée en pointe obtuſe par une de ſes extrémités, & par l'autre en fourchette, ſur laquelle on monte la ficelle ou le fil dont le filet doit être compoſé. Cette aiguille a

une ouverture vers la pointe, dont les deux tiers ſont occupés par une languette cylindrique qui ſe termine en pointe. Cette languette doit être dans le même plan que l'aiguille qui eſt plate : on attache à l'extrémité de la languette un bout de la ficelle dont on veut garnir l'aiguille. Cette ficelle, ainſi attachée, eſt conduite dans la fourchette, & revient par l'autre côté de l'aiguille embraſſer la languette ; elle retourne enſuite dans la fourchette, d'où elle revient encore embraſſer la languette, mais du côté oppoſé à ſon premier tour ; ainſi de ſuite juſqu'à ce que l'aiguille en ſoit ſuffiſamment garnie.

AIGUILLE DES PIQUEURS D'ÉTUIS, &c. eſt une eſpèce de petit poinçon dont on ſe ſert pour ferrer les pièces qu'on veut piquer : elle eſt trop petite pour être tenue entre les doigts ; c'eſt pour cela qu'elle eſt montée ſur une eſpèce de manche ou porte-aiguille. Si la matière à piquer eſt dure, on ſupplée à l'aiguille par le foret ou le perçoir.

AIGUILLE A SELLIER. C'eſt une aiguille à quatre carrés dont les ſelliers ſe ſervent pour coudre leurs ouvrages ; on l'appelle auſſi carrelet, à cauſe de la figure qui eſt carrée ; il y en a de groſſes, de moyennes & de fines, ſuivant la délicateſſe de l'ouvrage auquel on veut l'employer.

AIGUILLE DE CHASSE DES MÉTIERS A DRAPS. Morceau de fer ouvert d'un côté d'un pied de longueur, & taraudé de l'autre de la même longueur, ſervant à ſoutenir la châſſe ou le battant des métiers de draps, à la hauſſer ou baiſſer, avancer ou rouler ſelon le beſoin. Les lames des châſſes ſont ioſérées dans l'ouverture de l'aiguille, & arrêtées avec deux ou trois vis à écrou. La partie taraudée de l'aiguille paſſe dans une ouverture de la traverſe du métier qui arrête le pied de devant & celui de derrière. Il y a dans cette traverſe une ouverture de la longueur d'un pied & de dix-huit lignes de largeur & ſur cette traverſe ſont attachées deux tringles de fer dentelées, de même longueur, & poſées chacune le long de l'ouverture. Une pièce de fer, faite en couteau & ouverte dans le milieu, reçoit par ſon ouverture la partie taraudée de l'aiguille ; eſt poſée ſur les deux tringles appellées *cramaillières*, & forme avec l'aiguille une eſpèce de croix. Au deſſus de la pièce eſt un écrou à oreilles, appellé le *poulet*, qui reçoit la partie taraudée de l'aiguille. Le poulet ſert à hauſſer ou baiſſer la châſſe ; & la pièce de fer qui forme la croix, & qui ſoutient la châſſe, a encore la liberté d'avancer ou reculer ſur les *cramaillières*, & d'entrainer avec elles la châſſe qui avance ou recule en même temps.

AIGUILLE A MÈCHE. C'eſt, dans la *fabrique des chandelles moulées*, un fil de fer long d'un pied, recourbé par un bout, & en anneau par l'autre bout. On le fait entrer dans le moule par l'ouverture d'en haut, le crochet au bout recourbé tourné vers l'ouverture d'en bas ; on paſſe dans le crochet la boucle d'un nœud coulant qui tient à la mèche, & qui par cette raiſon s'appelle *fil à mèche*. En tirant l'aiguille, on entraine la mèche qui fuit le fil à mèche ; on attache le fil à mèche au culot du moule ; cela fait, on prend l'autre extrémité de la mèche qui eſt reſtée hors du moule, & qui excède l'ouverture d'en bas : on la tire ferme avec les doigts, afin de tenir la mèche droite, tendue, & au centre du moule.

Les chandeliers ont encore une autre aiguille qu'ils appellent *aiguille à enfiler* ; elle eſt longue d'un pied ou environ : ils s'en ſervent pour mettre la chandelle par livres : ils enfilent le nombre de chandelles qui doit former ce poids ; puis avec un morceau de fil, dont l'aiguille à enfiler eſt garnie, ils attachent enſemble ces chandelles. On appelle *pennes*, les anneaux de fil qui ſont employés à cet uſage par les chandeliers : ils les achètent des tiſſerands.

AIGUILLE A PRESSER ; eſpèce de groſſe aiguille de fer, longue de quelques pouces, & triangulaire par ſa pointe. Les ouvriers en tapiſſerie s'en ſervent pour arranger, ſéparer ou preſſer leurs ſoies, laines ou coton, après qu'ils les ont placées entre les fils de la chaine, afin de former plus parfaitement les contours du deſſin. Il eſt évident que ſa pointe triangulaire & ſes angles rendent cette aiguille beaucoup plus propre à ces uſages, que ſi elle étoit ronde.

AIGUILLE DE CHASSE AUX LOUPS. On ſe ſervoit autrefois d'aiguilles pour détruire les loups : on en avoit deux, pointues par les deux bouts ; on les mettoit en croix, & on les attachoit l'une ſur l'autre avec un crin de cheval qui tendoit à les ſéparer. On les replioit avec effort pour les enfoncer dans un morceau de viande. on expoſoit aux loups cette viande ainſi préparée ; les loups avaloient les aiguilles & la viande goulument ; & quand la viande étoit digérée, les aiguilles, reprenant leur première ſtation en vertu de l'effort du crin de cheval, revenoient en croix, piquoient les inteſtins, & faiſoient crever ces animaux.

AIGUILLES POUR LA CHASSE AU SANGLIER, ſont auſſi des fils de fer ou lardons que les valets de chiens pour ſanglier doivent porter, pour panſer & recoudre les chiens que les défenſes du ſanglier auront bleſſés.

AIGUILLES A TRICOTTER. Ce ſont des fils de fer, de laiton ou d'argent, longs, menus, polis & arrondis par les bouts, qui ſervent à tricotter des bas, des gants & autres ouvrages de cette nature, en ſoie, fil, laine ou coton.

AIGUILLE D'ENSUBLE. Les aiguilles d'enſuble ne ſont autre choſe que des pointes d'aiguilles ordinaires qu'on caſſe pour l'uſage qui ſuit.

Dans les manufactures d'ouvrages en ſoie, ſi vous appuyez votre main ſur l'enſuble de devant des métiers à velours ciſelés & à petits velours, vous vous ſentirez piqué d'une multitude de petites pointes. Ce ſont des bouts d'aiguilles caſſées, qui ſont fichés dans l'enſuble, la partie aigue en haut. Ils ſont placés ſur quatre bandes différentes, & il y en a trois rangées ſur chaque bande. Ils débordent au deſſus de la ſurface de l'enſuble, d'une ligne ou environ. Leur uſage eſt d'arrêter les velours ciſelés & les petits

Digitized by Google

velours à meſure qu'on les fabrique, & de contribuer en même tems à la tenſion qui convient à la chaine. Mais on conçoit facilement que ces petites pointes, paſſant au travers l'étoffe, la percent d'une infinité de trous, & que l'étoffe étant tendue & tirée, ces petits trous ſont encore grandis par cette action. Auſſi l'ouvrage regardé au jour, au deſſus de l'enſuble, en paroît-il crible : on conçoit encore que ce doit être un inconvénient conſiderable pour des fabriquans qui ſe piquent de mettre dans leurs ouvrages la dernière perfection.

AIGUILLE A BRODEUR. Les brodeurs ont trois ſortes d'aiguilles au moins ; les aiguilles à *paſſer*, les aiguilles à *ſoie*, & les aiguilles à *friſure*.

1°. *Aiguille à paſſer.* L'*aiguille à paſſer* l'or & l'argent diffère de l'aiguille à coudre, en ce qu'elle a le trou oblong ; au lieu que celle du tailleur, ou à coudre, l'a carré. Comme il faut effiler l'or pour enfiler cette aiguille, & que, quand l'or eſt effilé, il ne reſte plus qu'une ſoie plate, il étoit néceſſaire que l'aiguille à paſſer eût l'œil oblong.

2°. *Aiguille à ſoie.* L'*Aiguille à ſoie* eſt plus menue que l'aiguille à paſſer, & ſon œil eſt auſſi très-oblong.

3°. *Aiguille à friſure.* L'*aiguille à friſure*, s'enfilant d'une ſoie extrêmement fine, eſt encore plus petite que l'aiguille à ſoie, & a l'œil encore plus oblong : ſon œil eſt une petite fente imperceptible.

AIGUILLE DE BRODEUR AU TAMBOUR. L'aiguille propre pour la broderie au tambour, eſt d'une groſſeur moyenne, & échancrée dans l'épaiſſeur de l'aiguille près de la pointe, enſorte qu'elle forme un petit crochet dans lequel entre le fil de ſoie, de laine ou de coton, qui paſſe, ſans obſtacle, de deſſous l'étoffe en deſſus, pour y former un point à chenette. Cette ſorte d'aiguille ſe loge dans un petit manche, & y eſt retenue par une vis ſur le côté ; au moyen de quoi on peut changer d'aiguilles en ſe ſervant du même ſupport.

AIGUILLE A ENLEVER. L'*aiguille à enlever* s'enfile de ficelle ou de fil, & a l'œil rond comme celle du tailleur.

Outre les noms que l'on vient de donner à ces aiguilles, celle à enlever s'appelle encore *aiguille à liſière*, & celle à friſure, *aiguille à bouillon*.

AIGUILLE A FAIRE LE POINT. Les *aiguilles à faire le point* ſont comme les aiguilles à paſſer, mais extrêmement menues.

AIGUILLES A TAPISSERIE. Les *aiguilles à tapiſſerie* ſont groſſes, fortes, & ont l'œil extrêmement large & oblong, ſur-tout quand elles ſont à tapiſſerie en laine.

AIGUILLE DE MÉTIER A BAS OU DE BONNETIER. Ces aiguilles ſont plates par un bout, aiguës & recourbées par l'autre. La partie recourbée & aigue trouve, quand on la preſſe, une petite châſſe pratiquée dans le corps de l'aiguille, où elle peut ſe cacher. (Voyez, *planche d'aiguillier-bonnetier*, *fig.* 7,) 1 eſt la queue de l'aiguille, 2 ſa tête, 3 ſon bec, 4 & 5 ſa châſſe.

Voici la manière dont on fabrique cette aiguille : on a du fil d'acier fort élaſtique & fort doux ; comme le fil d'acier vient des tréfileries en paquets roulés, il s'agit d'abord de le redreſſer. Pour cet effet on le fait paſſer, à pluſieurs repriſes, entre des clous d'épingles plantés perpendiculairement, & à la diſtance convenable, ſur une planche ou on les voit par rangées. La *fig.* 1 de la vignette, & une autre plus developpée de la *planche de l'aiguiller-bonnetier*, *fig.* 1 (*bis*), eſt l'engin qui ſert à dreſſer le fil dont les aiguilles ſont faites. La planche eſt percée de deux trous 1 & 2 à ſes extrémités, pour pouvoir être fixés par des vis. 3, 4, 3, 4, ſont les clous d'épingles fichés ſur la planche. 5, 6, eſt le fil d'acier paſſé entre ces clous d'épingles.

Quand le fil d'acier eſt redreſſé, on le coupe par morceaux de la longueur que doit avoir l'aiguille ; on prend chacun de ces morceaux, & on les aiguiſe en pointe avec une lime rude ; ce qui s'appelle *ébaucher*. On n'a que faire de dire que cette pointe formera le bec de l'aiguille : c'eſt le travail de la *fig.* 2 de la vignette, ouvrière qui lime la partie des tronçons qui doit former le bec de l'aiguille ; elle tient l'aiguille avec les pinces à bride, repréſentées *fig.* 9.

La *fig.* 2 (*bis*) de la même planche, eſt un couteau à canelle, denté comme une ſcie, il ſert à l'ouvrière pour pratiquer une petite rainure dans la pièce de bois ſur laquelle elle lime les aiguilles. On voit cette rainure au ſommet de la pièce de bois qui eſt fixée au billot du perceur, *fig.* 3 de la vignette.

On prend l'aiguille ébauchée ; on a une eſpèce de gaufrier chaud ; on inſère dans ce gaufrier le bec de l'aiguille : cette manœuvre, qu'on appelle *donner le recuit*, détrempe l'aiguille, & la rend moins caſſante.

Quand elle eſt recuite, on la perce à l'étau. Voyez *fig* 3 de la vignette.

L'étau dont on ſe ſert pour percer l'aiguille, eſt une machine très-ingénieuſe : ſa queue A, en forme de pyramide, *fig.* 3 (*bis*), s'enfonce comme celle d'un tas ou petite enclume d'orfevre, dans un billot de bois. Son corps B a un rebord *a a a* qui empêche l'étau d'enfoncer dans le billot. Ses deux mâchoires laiſſent entre elles une ouverture carrée F, dans laquelle on place une pièce carrée G. On doit remarquer à cette pièce carrée G, qui s'appelle *bille*, une rainure 1, 2, aſſez profonde ; c'eſt dans cette rainure qu'eſt reçue l'aiguille dont on veut faire la châſſe, ou qu'on veut forer.

Imaginez la bille G placée dans le carré F, ſa rainure tournée vers l'ouverture *n*, tournez la vis E, l'extrémité de cette vis appuiera ſur ſa bille, la preſſera latéralement, & l'empêchera de ſortir par le côté qu'elle eſt entrée. La bille ne pourra non plus ſortir par le côté du carré F, oppoſé à ſon entrée, parce qu'on l'a fait un peu plus étroit ; enſorte que cette bille G entre en façon de coin

Digitized by Google

dans ce carré F. On a pratiqué l'ouverture *n* à la mâchoire courbe de l'étau, perpendiculairement au deſſus de la rainure 1, 2 de la bille G, & par conſéquent de l'aiguille qu'il faut y ſuppoſer placée.

Tournez la piece *o*, afin que l'aiguille, qui s'inſere dans la rainure, par le côté oppoſé de la bille, ne s'y inſère que d'une certaine quantité determinée, & que toutes les aiguilles ſoient percées à la même diſtance du bec. Aſſemblez maintenant avec le corps de l'étau, la pièce H, au moyen de trois vis 1, 2, 3, qui fendent cette pièce ſur les deux mâchoires. Vous voyez dans le plan ſupérieur de cette pièce H, une ouverture *m*; que cette ouverture correſpond encore perpendiculairement à l'ouverture *n*, & à la rainure 1, 2 de la bille G.

Cela ſuppoſé, il eſt évident qu'un poinçon *k l*, qui paſſeroit juſte par l'ouverture *m* & par l'ouverture *n*, rencontreroit la rainure 1, 2, de la bille G; & par conſéquent l'aiguille qui y eſt logée. Soit l'extrémité tranchante de ce poinçon, correſpondante à la rainure & au milieu de l'aiguille: frappez un coup de marteau ſur la tête *k* du poinçon, il eſt evident que ſon extrémité 4 tranchante, ouvrira, ou plutôt s'imprimera dans l'aiguille.

C'eſt cette empreinte qu'on appelle *châſſe*; & l'aiguille, au ſortir de cet inſtrument ou *étau*, eſt dite aiguille *percée*, quoique dans le vrai elle ne ſoit que creuſée, & non ouverte d'outre en outre.

Cet étau eſt très-bon; mais il y en a un nouveau plus ſimple & plus commode, dont il ſera parlé à ſa place, dans la deſcription du métier à bas.

On voit, *fig.* 11, l'élévation de la face antérieure dans cette nouvelle machine à percer les aiguilles, dont ſe ſert l'ouvrier, *fig.* 3 de la vignette.

Et *fig.* 12, la vue perſpective de la même machine

La *fig.* 4 de la vignette eſt l'ouvrière qui brunit ou polit les aiguilles.

Et la *fig.* 10 de la planche repréſente la machine à brunir. La plus grande des deux meules eſt de grès, & la plus petite de bois, ſur laquelle, après un enduit de colle forte, on a ſaupoudré de l'émeri.

Ces deux meules ſont ſeparées par la poulie ſur laquelle paſſe la corde ſans fin qui vient de la roue.

La *fig.* 5 de la vignette eſt l'ouvrière qui blanchit les aiguilles.

On peut remarquer dans la cheminée qui eſt à côté de cette *fig.* 5, le gauffrier dans lequel on fait recuire la partie des aiguilles qui doit former le bec.

La *fig.* 6 de la vignette, eſt l'ouvrière qui palme ou applatit un bout des aiguilles, après que le bec en eſt ployé.

Quand l'aiguille eſt percée, on l'adoucit à la lime & on l'applatit un peu à l'endroit de la châſſe; quand elle eſt adoucie, on la polit.

Pour la *polir*, on l'enferme avec un grand nombre d'autres dans un morceau de treillis, & l'on procède comme pour polir l'aiguille à coudre ou à tailleur. (*Voyez aiguille à coudre ou à tailleur.*) On la ſavonne de même; on la ſeche; pour la ſécher, on en prend un grand nombre, qu'on met avec du ſon & de la mie de pain dans le moulin. Le moulin eſt une boite ronde & cylindrique, traverſée par un arbre qui eſt la ſeule pièce de cette machine qui mérite d'être conſiderée. (*Voyez fig.* 5 *de la vignette, le moulin, & fig.* 6 (*bis*) *de la planche, ſon arbre.*) Cet arbre eſt traverſé de bâtons qui ſervent à faſſer & vanner les aiguilles pendant que le corps du moulin tourne ſur lui-même.

On plie les aiguilles au ſortir du moulin: on a pour cet effet un outil appellé *plioir*, qu'on voit *fig.* 5 (*bis*): c'eſt une plaque de fer pliée en double, de maniere que les côtés AB, CD ſont bien paralleles. On insère dans le pli la pointe d'une aiguille IKL, on tourne le plioir qu'on tient par la partie EFGH, qui lui ſert de manche: on tient l'aiguille ferme; par ce moyen ſa pointe ſe plie en K, & il eſt évident qu'une autre aiguille ſe pliera de la même quantité.

On ſe ſert à préſent d'un autre plioir en forme de pinces, plus ſimple & plus commode que l'ancien. Voyez *fig.* 8.

On fait le bec ou le crochet, en ſaiſiſſant avec une tenaille l'extrémité de l'aiguille, & en la contournant comme on voit *fig.* 7, de manière que l'extrémité aiguë puiſſe ſe cacher dans la *châſſe*. Après que le bec eſt fait, on *palme: palmer*, c'eſt applatir dans le plan du corps du bec, ſur un tas ou enclume, l'extrémité de l'aiguille qui doit être priſe dans le plomb à aiguille.

Enfin on les *jauge*, & c'eſt la dernière façon: on voit, *fig.* 4 (*bis*), la *jauge*. C'eſt une plaque mince d'acier ou de fer, percée de trous ronds, & fendue par les bords de fentes de différentes largeurs, mais qui vont toutes juſqu'au trou.

On place la tête d'une aiguille dans un de ces trous, & on la fait enſuite ſortir par une des fentes: il eſt évident que ſi l'aiguille a plus de diamètre que la fente, elle ne paſſera pas. On préſente ſucceſſivement la même aiguille à differentes fentes, en allant de la plus étroite à la plus large; & la fente par laquelle elle ſort, marque ſon numéro ou ſa groſſeur.

Ces numéros commencent à 22, & contiennent juſques à 26 inclusivement. Ils reprennent à 28; il n'y a point d'aiguilles du 29; il y en a du 30, du 40; point des numéros intermédiaires: il y en a quelquefois du 15, mais rarement.

Les raiſons de ces numéros & de leurs ſauts, ainſi que l'emploi de ces aiguilles, appartiennent à la fabrique des *bas au métier*, & ſe trouvent dans la deſcription du bonnetier.

Il eſt ordonné par le reglement du 30 mars 1700, que pour les ouvrages de ſoie, chaque plomb portera trois aiguilles; & que pour les ouvrages de laine, de fil, de coton, de poil de caſtor, chaque plomb en portera deux.

AIGUILLES A PERRUQUIER. Ce ſont des aiguilles très-fortes, aiguës par un bout, percées par l'autre, & beaucoup plus longues que les aiguilles ordinaires.

Les

Digitized by Google

Les perruquiers s'en ſervent pour monter les perruques.

AIGUILLES PASSE GROSSES. Les *aiguilles paſſe groſſes*, ou *paſſe très-groſſes*, nont rien de particulier que ce nom qu'on leur a donné, parce qu'elles ne ſont point compriſes dans les numeros qui deſignent les différentes groſſeurs des autres aiguilles.

AIGUILLES A FICELLES. Les *aiguilles à ficelle* ſont encore plus groſſes que les précédentes; elles portent trois pouces de long: leur nom indique leur uſage.

AIGUILLES DE TRÉ ou DE TRÉVIER ou DE VOILIER. Ce ſont les aiguilles dont on ſe ſert pour coudre les voiles. Il y en a de trois ſortes; aiguilles de *couture*, aiguilles à *œillets*, c'eſt pour faire des boucles de certaines cordes qu'on appelle *bagues*, & les appliquer ſur des trous qu'on appelle *œillets*, ou l'on paſſe des garcettes; *aiguilles de ralingue*, doubles & ſimples, c'eſt-à-dire, pour coudre & appliquer ces cordes qu'on emploie pour ſervir d'ourlet aux voiles.

AIGUILLE AIMANTÉE. Eſt une lame d'acier longue & mince, mobile ſur un pivot par ſon centre de gravité, & qui a reçu d'une pierre d'aimant la propriété de diriger ſes deux bouts vers les poles du monde.

Les meilleures aiguilles ont environ ſix pouces de longueur, deux lignes & demie de largeur vers le milieu, & deux lignes vers les extrémités; l'épaiſſeur doit être environ d'un ſixième de ligne.

On donne ordinairement aux aiguilles *aimantées* la figure d'une fleche, & on fait enſorte que ce ſoit la pointe qui ſe tourne du côté du nord; mais il eſt plus avantageux que ces extrémités ſe terminent en une pointe qui ne ſoit point trop aigue; & il ſera facile de deſigner par les lettres N & S, qu'on gravera ſur ces extrémités, les pointes qui doivent ſe diriger au nord & au ſud. La chape doit être de laiton, ſoudée ſur le milieu de l'aiguille, & creuſée d'une forme conique, dont l'axe ſoit bien perpendiculaire à l'aiguille, & paſſe par ſon centre de gravité. Le ſtyle qui doit ſervir de pivot, doit être d'acier bien trempé, exactement droit, délié & fixé perpendiculairement ſur la baſe. Enfin, la pointe de ce ſtyle doit être extrêmement polie, & terminée en une pointe un peu mouſſe.

Comme il eſt difficile de bien placer la chape dans le centre de gravité, on tâchera de la mettre dans cette ſituation le plus exactement qu'il ſera poſſible; & l'ayant miſe enſuite ſur ſon pivot, ſi on remarque qu'elle ne ſoit pas en équilibre, on en ôtera un peu du côté qui paroitra le plus peſant.

Quoique la plupart des lames d'acier qu'on emploie à cet uſage, aient naturellement la propriété de ſe diriger vers les poles du monde, & qu'on puiſſe aider cette propriété naturelle en les trempant dans l'eau froide après les avoir fait rougir, & les faiſant recuire peu à peu, il n'eſt cependant pas douteux qu'on ne doit compter que ſur les aiguilles qui auront été aimantées par un bon aimant.

AIGUILLE D'HORLOGERIE. C'eſt la pièce qui marque les heures & les minutes ſur le cadran de toutes ſortes d'horloges. Pour que ces aiguilles ſoient bien faites, il faut qu'elles ſoient légères, ſans cependant être trop foibles, & que celles qui ſont fort longues ou qui tournent fort vite, ſoient bien de peſanteur, de façon qu'un bout ne l'emporte pas ſur l'autre; ſans cela, dans différentes ſituations, elles accéléreroient ou retarderoient le mouvement de l'horloge. Ces aiguilles ſe fondent d'abord ſi elles ſont d'or ou d'argent, & s'achèvent enſuite à la lime, au foret, &c.

AIGUILLIER. Ce nom ſe donne également à l'artiſan qui fabrique des aiguilles, & au marchand qui les vend. Les aiguilliers forment à Paris une communauté, dont les premiers ſtatuts ſont du 15 ſeptembre 1599. Par ces ſtatuts, ils ſont qualifiés maîtres aiguilliers-alêniers, & faiſeurs de burins, carrelets, & autres petits outils ſervant aux orfèvres, cordonniers, bourreliers, &c.

Suivant ces ſtatuts, aucun ne peut être reçu maître, qu'il n'ait atteint l'âge de vingt ans, qu'il n'ait été en apprentiſſage pendant cinq ans, & enſuite ſervi les maîtres trois années en qualité de compagnon, & qu'il n'ait fait chef-d'œuvre; il faut pourtant en excepter les fils de maîtres, qui ſont reçus après un ſeul examen.

Chaque maître eſt obligé d'avoir ſa marque particulière, dont l'empreinte ſoit miſe ſur une table de plomb, dépoſée chez le procureur du Roi au châtelet.

Vers la fin du dix-ſeptieme ſiècle, la communauté des aiguilliers fut réunie à celle des maîtres épingliers, par lettres-patentes de l'année 1695.

Les jurés des deux communautés réunies furent réduits au nombre de trois; ſavoir, deux aiguilliers & un épinglier. On fit quelques changemens dans les ſtatuts, qui, pour le ſurplus, reſtèrent en vigueur.

Le negoce des aiguilles eſt aſſez conſidérable. La plus grande quantité des aiguilles vient de Rouen, d'Evreux, d'Aix-la-Chapelle, d'Angleterre, &c.

On fait à Paris peu d'aiguilles à coudre, à cauſe de la cherté de la main-d'œuvre, & du bas prix des aiguilles; on n'y fabrique que les aiguilles qui ſe font à moins de frais, & qui ont plus de valeur; telles que les grandes aiguilles à broder, celles pour la tapiſſerie, pour les métiers à bas, &c.

AIGUILLETIER, AIGUILLETTES. L'aiguilletier eſt l'ouvrier qui fait & vend des lacets, ou des *aiguillettes*, qui ſont des rubans de fil ou de ſoie, ferrés à l'ordinaire.

On appelle encore aiguillettes, un cordon tiſſu de fil de ſoie, d'or ou d'argent, plat ou rond, ferré par les deux bouts, dont on ſe ſert pour mettre ſur l'épaule ou pour attacher quelque choſe.

On nomme auſſi *aiguillettes*, des touffes de rubans ou de cordons ferrés qui ſervent quelquefois d'ornement aux impériales des carroſſes, &c.

Les aiguilletiers faiſoient autrefois à Paris un corps de communauté; mais, comme ils étoient peu nombreux, ils ont été incorporés à la communauté des

épingliers-aiguilliers-aléniers-chainetiers, par lettres-patentes enregiſtrées en parlement le 21 août 1764, pour ne faire enſemble qu'un ſeul & même corps de métier, dont les ſtatuts ſont communs. Chaque maître a la liberté de faire & vendre concurremment tous les ouvrages de leur profeſſion réciproque.

VOCABULAIRE des Termes employés dans la Fabrique des Aiguilles.

AFFINAGE ; c'eſt l'action d'empointer les aiguilles & de les *affiner*, en faiſaot rouler la pointe ſur une pierre d'émeri.

AIGUILLE, petit inſtrument d'acier trempé, délié, poli, pointu par un bout, & percé à l'autre bout d'une petite ouverture longitudinale.

AIGUILLETTES ; ce ſont des rubans ou cordons ferres par les deux bouts, pour mettre ſur l'épaule ou pour attacher quelque choſe.

BEC ; c'eſt l'extrémité aiguë & recourbée de l'aigille du métier à bas.

BILLE, petite pièce de bois, carrée & mobile, que l'on place dans l'étau du perceur d'aiguille.

BLANCHIR ; c'eſt faire chauffer ou recuire dans le gaufrier la partie qui doit former le bec de l'aiguille du bonnetier.

BRUNIR LES AIGUILLES ; c'eſt leur donner le poli.

CANELLE ; c'eſt ſa rainure pratiquée aux deux côtés du trou de l'aguille & dans ſa direction.

CHASSE, eſt la rainure pratiquée dans le corps de l'aiguille du bonnetier pour recevoir ſon bec ou ſa partie aiguë & recourbee.

CUL DE L'AIGUILLE ; c'eſt le bout où ſe fait l'ouverture pour recevoir le fil.

DÉTOURNER LES AIGUILLES ; c'eſt les trier, & les arranger, ayant toutes la pointe du même côté.

DONNER LE RECUIT, c'eſt détremper l'aiguille en la faiſant chauffer, afin de la rendre moins caſſaore.

DRESSER L'AIGUILLE ; c'eſt former avec la lime le corps de l'aiguille & le polir.

EBAUCHER ; c'eſt dégroſſir avec une lime le bout qui doit former la pointe de l'aiguille.

EMPOINTER LES AIGUILLES : c'eſt la même choſe que les *affiner*, en aiguiſant leur pointe ſur une pierre d'émeri.

ETIRER ; c'eſt étendre le fil d'acier.

EVIDER LES AIGUILLES ; c'eſt pratiquer à la lime la petite rainure qui doit être des deux côtés du trou & dans ſa direction.

GAUFRIER, plaque de tôle longue, étroite & courbée par le bout, ſur laquelle on range les aiguilles pour être miſes ſur le feu.

JAUGE, plaque de fer percée de trous ronds, & fendue par les bords de fentes de différentes largeurs, pour éprouver la groſſeur des aiguilles.

LESSIVER LES AIGUILLES ; c'eſt les jetter dans une eau de ſavon lorſqu'elles ſortent du poli, pour en détacher le cambouis.

MARTINET ; ce terme ſe dit dans les forges, d'un marteau qui eſt mu par la force d'un moulin.

ŒIL DE L'AIGUILLE ; c'eſt l'ouverture qui doit recevoir le fil.

PALMER LES AIGUILLES ; c'eſt prendre une certaine quantité de petits brins d'acier pour en aplatir un bout ſur l'enclume.

PLIOIR, inſtrument propre à donner à l'aiguille de métier à bas, ſa courbure néceſſaire.

POINTER L'AIGUILLE ; c'eſt en former la pointe avec la lime.

POLIR LES AIGUILLES ; c'eſt les faire paſſer dans un ſac ou bourſe ou il y a de l'émeri.

RAILURE ou RAINURE ; c'eſt la petite partie évidée de l'aiguille aux deux côtés du trou de l'aiguille & dans ſa direction.

RECUIRE LES AIGUILLES ; c'eſt faire paſſer les aiguilles au feu après la trempe, pour les empêcher de ſe caſſer trop facilement.

REDRESSER LES AIGUILLES AU MARTEAU ; c'eſt les façonner avec le marteau lorſque la *trempe* leur a donné de la courbure.

TAS, petite enclume qui eſt ſur le billot du *perceur* d'aiguilles.

TRÉFILER ; c'eſt étendre & dégroſſir le fil d'acier, en le faiſant paſſer ſucceſſivement par les trous de la filière.

TREILLIS, morceau de toile couvert de poudre d'émeri, dont on fait une eſpèce de bourſe oblongue en la liant fortement par les deux bouts, & dans lequel on a placé les aiguilles que l'on veut faire rouler ſur une table pour les polir.

TROQUER LES AIGUILLES ; c'eſt ôter avec un poinçon, ſur un bloc de plomb, le petit morceau d'acier qui bouche l'œil ou l'ouverture des aiguilles.

VANNER LES AIGUILLES ; c'eſt, après les avoir couvertes de ſon, les mettre dans une boîte ronde, ſuſpendue en l'air, & qu'on agite pour les nettoyer.

Digitized by Google

FABRIQUE ET EXPLOITATION D'ALUN.

L'ALUN eſt un ſel criſtalliſable, compoſé d'acide vitriolique uni à une terre argileuſe.

Sa qualité aſtringente le rend d'une grande utilité dans pluſieurs arts, ſur-tout dans la teinture.

Les anciens diſtinguoient l'*alun liquide* & l'*alun ſec*. Sans doute que l'*alun liquide* eſt celui qu'ils preparoient ſans le faire criſtalliſer; & l'*alun ſec*, celui qui étoit criſtalliſé, ſoit naturellement, ſoit par le travail.

On trouve dans le commerce trois eſpèces d'alun; ſavoir, l'*alun de glace ou de roche*, qui ſe prépare en France, en Angleterre, en Italie & en Flandre.
L'*alun de Rome*, qui ſe prépare à Civita-Vecchia.
L'*alun de Smyrne*, qui ſe prépare aux environs de cette ville.

L'*alun de glace ou de roche*, ſe tire des matières minérales pyriteuſes. Cet alun eſt rarement bien pur, en ce qu'il retient une quantité plus ou moins grande de vitriol martial. On le nomme *alun de roche*, parce qu'il provient des pierres pyriteuſes en roche, & qu'il eſt dans le commerce en grande maſſe comme des pierres; il eſt auſſi appellé *alun de glace*, parce que cette maſſe eſt tranſparente, & aſſez ſemblable à de l'eau glacée.

On tire une aſſez grande quantité de cet alun auprès de Pouzzole, dans le voiſinage de Naples, dans un lieu appellé *Solfatara*.

M. l'abbé Nollet, qui a viſité cet endroit, & en a ſuivi l'exploitation, en décrit ainſi le procédé.

La matière dont on tire cet alun ſe ramaſſe dans la plaine même, & reſſemble à la manne par la conſiſtance & par la couleur; mais elle en diffère très-eſſentiellement, en ce qu'elle ne fait point efferveſcence dans l'acide nitreux.

On a des chaudières de plomb de deux pieds & demi de diamètre & de profondeur, qu'on remplit de cette terre ou pierre juſqu'aux trois quarts environ. On enfonce ces chaudières preſque juſqu'à fleur de terre ſous un grand hangar, à la diſtance de quatre cents pas des fourneaux à ſoufre. On remplit chaque chaudière d'eau, qui doit ſurnager la terre de trois à quatre pouces. La chaleur naturelle du terrein, en cet endroit, ſuffit pour échauffer la matière à 37 degrés & demi du thermomètre de Réaumur, au deſſus du terme de la congélation. La partie ſaline ſe forme à la ſuperficie en gros criſtaux; mais, comme ils ſont encore chargés de beaucoup d'impuretés, on les porte à un bâtiment à l'entrée de la Solfatara; on les fait diſſoudre dans de l'eau chaude, dans un grand vaſe de pierre taillé en forme d'entonnoir. L'alun ſe forme de nouveau en criſtaux beaucoup plus purs.

L'*alun de Rome* ſe tire du territoire de Civita-Vecchia, à quatorze lieues de Rome, dans un endroit qui ſe nomme l'*aluminiere della Tolfa*. C'eſt une pierre dure qui n'eſt ni pyriteuſe, ni calcaire: on la réduit en morceaux, & on la fait enſuite calciner, comme la pierre à chaux, pendant treize à quatorze heures. Lorſque la calcination eſt faite, on met la matière en pluſieurs tas ſur des places environnées de foſſes pleines d'eau: on l'arroſe avec cette eau trois à quatre fois par jour, & pendant quarante jours, ou juſqu'à ce que la pierre calcinée entre en efferveſcence & ſe couvre d'une efflorescence de couleur rougeâtre.

Ces pierres ſont miſes enſuite dans des chandières; on les y fait bouillir pour diſſoudre tout l'alun qui s'eſt formé, & l'on a ſoin de faire évaporer l'eau juſqu'au point de criſtalliſation.

L'eau, encore toute chaude, doit être verſée dans des vaiſſeaux de bois de chêne. Alors elle ſe transforme par le refroidiſſement en une grande quantité de criſtaux irréguliers qui ont un coup-d'œil rouge-pâle, tels qu'on les trouve dans le commerce. L'*alun de Rome* n'eſt point en maſſe comme l'*alun de roche*, mais en petits criſtaux mêlés d'une pouſſière rougeâtre. Cet alun eſt plus pur que tout autre: il eſt auſſi plus cher: il ne contient point de matières métalliques ou vitrioliques; ce qui le fait avec raiſon préférer pour certaines teintures, dont la beauté ſeroit altérée par la préſence de la moindre matière métallique.

L'*alun* dit *de Smyrne*, ſe prépare dans les environs de Smyrne; il eſt très-pur, & pour cette raiſon, recherché dans le commerce. On le tire d'une eſpèce de pierre à peu près ſemblable à celle qui fournit l'alun dans les environs de Rome; & le procédé pour ſa fabrication, eſt le même que celui que nous venons de rapporter.

L'*alun de plume* eſt une matière ſaline qui a la ſaveur de l'alun ordinaire, qui ſe diſſout dans l'eau comme l'alun, & qui ſe criſtalliſe de façon qu'il reſſemble aux barbes d'une plume. Cet alun eſt naturel, & ne demande point les procédés de l'art; il ſe trouve criſtalliſé dans des grottes où paſſent des eaux minérales alumineuſes. Cet alun ne ſe trouve point dans le commerce, & ne ſe voit guère que dans les cabinets d'hiſtoire naturelle. Voici ce que M. de Tournefort rapporte ſur les mines de ce ſel dans ſa relation d'un voyage du Levant.

» Les principales mines ſont à une demi-lieue de » la ville de Milo, du côté de Saint-Venerande: » on n'y travaille plus aujourd'hui. Les habitans du » pays ont renoncé à ce commerce, dans la crainte

» que les Turcs ne les inquiétaſſent par de nouveaux » impôts. On entre d'abord dans une caverne, d'où » l'on paſſe dans d'autres cavités qui ont été creuſées » autrefois à meſure que l'on en tiroit l'alun. Ces » cavités ſont en forme de voûtes, hautes ſeulement de quatre ou cinq pieds, ſur neuf ou dix » de largeur. L'alun eſt incruſté preſque par-tout » ſur les parois de ces ſouterrains. Il ſe détache en » pierres plates de l'épaiſſeur de huit ou neuf lignes, » & même d'un pouce. A meſure qu'on tire ces » pierres, il s'en trouve de nouvelles par deſſus. » La ſolution de cet alun naturel eſt aigrelette & » ſtyptique : elle fermente avec l'huile de tartre & » elle la coagule. Ce mélange ne donne aucune » odeur urineuſe.

» On trouve auſſi dans ces cavernes de l'*alun de* » *plume* ; il vient par gros paquets compoſés de » filets déliés comme la ſoie la plus fine, argentés, » luiſans, longs d'un pouce & demi ou deux. Ces » faiſceaux de fibres s'échappent à travers des pierres » qui ſont très-légères & friables. Cet alun a le » même gout que l'alun en pierre dont on vient de » parler, & il produit le même effet quand on le » mêle avec de l'huile de tartre ».

Il ne faut pas confondre l'*alun de plume* avec l'*amiante caſſante* ou l'*asbeſte*, eſpèce de *pierre incombuſtible*, compoſée pareillement de petits fileis déliés comme ceux de cet alun.

On diſtingue encore l'*alun naturel* & l'*alun factice*, quoique ce dernier ſoit auſſi naturel que l'autre dont on vient de parler; mais on a voulu faire entendre qu'il faut faire pluſieurs opérations pour tirer l'alun de la mine, & que ce n'eſt qu'après avoir été travaillé qu'on l'obtient en criſtaux ou en maſſes ſalines.

Les mines d'alun les plus ordinaires ſont, 1°. les roes un peu réſineux; 2°. le charbon de terre; 3°. toutes les terres combuſtibles, brunes & feuilletées comme l'ardoiſe. La mine de charbon de terre de Laval, au Maine, a donné de l'alun en aſſez grande quantité, dans les eſſais qu'en a fait M. Hellot de l'académie des ſciences de Paris.

4°. Pluſieurs autres terres tirant ſur le gris-brun. Il y en a une veine courante ſur terre dans la viguerie de Prades en Rouſſillon, qui a depuis une toiſe juſqu'à quatre de largeur, dans une longueur de près de quatre lieues, & qui eſt abondante.

En général, lorſque le minéral qui contient l'alun a été mis en état & long-temps expoſé à l'air, on voit fleurir l'alun à la ſurface du tas. Pour eſſayer ces matières, on en fait une leſſive, qu'on réduit par ebullition dans une petite chaudière de plomb, & on pèſe l'*alun* qui s'y trouve après l'avoir fait ſécher.

L'Angleterre, l'Italie, la Flandre & la France, ſont les principaux endroits où l'on fait l'alun.

Nous avons parlé plus haut de l'alun de Rome & de Pouzzole.

Les mines d'alun d'Angleterre, qui ſe trouvent dans les provinces d'Yorck & de Lancaſtre, ſont en pierres bleuâtres, aſſez ſemblables à l'ardoiſe. Ces pierres contiennent beaucoup de ſoufre; c'eſt une eſpèce de pyrite qui s'enflamme au feu, & qui fleurit à l'air: on pourroit tirer du vitriol de ſon efflorescence. On fait des monceaux de cette pierre, & on y met le feu pour faire évaporer le ſer qu'elle contient. Le feu s'éteint de lui-même après cette évaporation; alors on met en digeſtion dans l'eau, pendant vingt-quatre heures, la pierre calcinée: on verſe dans des chaudières de plomb, l'eau chargée d'alun. On fait bouillir cette eau avec une leſſive d'algue marine, juſqu'à ce quelle ſoit réduite à un certain degré d'épaiſſiſſement. On y verſe une aſſez grande quantité d'urine, pour précipiter au fond du vaiſſeau le ſoufre, le vitriole, & les autres matières étrangères. Enſuite on tranſvaſe la liqueur dans des baquets de ſapin. Peu à peu l'alun ſe criſtallite & s'attache aux parois des vaiſſeaux. On l'en retire en criſtaux blancs & tranſparens, que l'on fait fondre ſur le feu dans des chaudieres de fer. Lorſque l'alun eſt en fuſion, on le verſe dans des tonneaux; il s'y refroidit, & on a des maſſes d'alun de la même forme que les tonneaux qui ont ſervi de moules.

On a auſſi appelié cet alun, *alun de roche*; peut-être parcequ'il eſt en grande maſſe, ou parce qu'il eſt tiré d'une pierre, comme l'alun de l'aluminière *della Tolfa*.

Dans ces mines d'alun d'Angletrre, on voit couler ſur les pierres alumineuſes, une eau claire d'un goût ſtyptique; on tire de l'alun de cette eau en la faiſant évaporer.

On trouve en Suède une ſorte de pierre dont on peut tirer de l'alun, du vitriol & du ſoufre. C'eſt une belle pyrite, fort peſante & fort dure, d'une couleur d'or brillante, avec des taches de couleur d'argent. On fait chauffer cette pierre, & on l'arroſe avec de l'eau froide pour la faire fendre & éclater. Enſuite on la caſſe aiſément; on met les morceaux de cette pierre dans des vaiſſeaux convenables, ſur un fourneau de reverbère. Le ſoufre que contient la pierre ſe fond, & coule dans des récipiens pleins d'eau. Lorſqu'il ne tombe plus rien, on retire la matière qui reſte dans les vaiſſeaux, & on l'expoſe à l'air pendant deux jours. Cette matière s'échauffe beaucoup, jette de la fumée, & même une petite flamme que l'on apperçoit à peine pendant le jour; enfin, elle ſe reduit en cendres bleuâtres, dont on peut tirer du vitriol par les lotions, les évaporations & les criſtalliſations. Lorſque le vitriol eſt criſtallité, il reſte une eau craſſe & épaiſſe, que l'on fait bouillir avec une huitième partie d'urine & de leſſive de cendres de bois: il ſe précipite au fond du vaiſſeau beaucoup de ſédiment rouge & groſſier. On filtre la liqueur, & on la fait évaporer juſqu'à un certain degré d'epaiſſiſſement; enſuite il s'y forme des criſtaux d'alun bien tranſparens, que l'on appelle *alun de Suède*.

A Cypsèle en Thrace, on prépare l'alun en faiſant calciner lentement les marcaſſites, & les laiſſant enſuite diſſoudre à l'air par la roſée & la

Digitized by Google

pluie ; après quoi on fait bouillir dans l'eau & on laiſſe criſtalliſer le ſel.

On trouve auſſi de l'alun en France proche les montagnes des Pyrénées ; on le tire de la mine, & on l'exploite à peu pres comme dans les procédés ſuivans.

Nous allons donner un exemple de l'exploitation des mines d'alun, en décrivant dans un certain détail la maniere de faire l'alun, qu'on ſuit à Dauge, à trois lieues de Liege & deux lieues d'Hui ; nous donnerons en même temps des figures qui ont été deſſinées & gravées ſur des plans exécutés en relief par les ordres de M. le comte d'Hérouville, lieutenant général. Ces plans ont été pris ſur les lieux : mais avant que d'entrer dans la manufacture de l'alun, le lecteur ne ſera point fâché ſans doute de deſcendre dans la mine, & de ſuivre les préparations que l'on donne à la matière que l'on en tire, ſur le chemin de la mine à la manufacture ; c'eſt ce que nous allons expliquer, & appliquer en même temps à des plans ſur l'exactitude deſquels ont peut compter.

Les montagnes des environs de la mine de Dauge, ſont couvertes de bois de pluſieurs ſortes ; mais on n'y trouve que des plantes ordinaires, des genievres, des ſougères & autres. Les terres rapportent des grains de pluſieurs eſpèces, & donnent des vins. L'eau des ſontaines eſt legère ; la pierre des rochers eſt d'un gris bleu celeſte ; elle a le grain dur & fin ; on en fait de la chaux. C'eſt derrière ces rochers que l'on trouve les veines de ſoufre, d'*alun*, de vitriol, de plomb & de cuivre.

Plus on s'enfonce dans les profondeurs de la terre, plus les matieres ſont belles. On y deſcend quelquefois de 80 toiſes ; on ſuit les veines de rochers en rochers ; on rencontre de très-beaux minéraux, quelquefois du criſtal. Il ſort de ces mines des vapeurs ou moſettes qui produiſent des effets ſurprenans. Une fille s'étant trouvée à l'entrée de la mine, fut frappée d'une de ces vapeurs mal-faiſantes, elle changea de couleur d'un côté ſeulement.

On trouve dans les bois, ſous les hauteurs, à dix pieds de profondeur, pluſieurs ſortes de ſables dont on fait du verre, du criſtal, & de la faience.

Trois hommes commencent une *bure*, (c'eſt un puits qui deſcend de la ſurface de la terre dans l'intérieur de la mine) ; ils en tirent les terres, & les étançonnent ou étayent avec des perches coupées en deux. Quand le percement eſt pouſſé à une certaine profondeur, on place à ſon entrée un tour avec lequel on tire les terres dans un panier qui a trois pieds de diamètre, ſur un pied & demi de profondeur. Six femmes ſont occupées à tirer le panier, trois d'un côté du tour, trois de l'autre. Un brouetteur reçoit les terres au ſortir du panier & les emmène.

On conçoit que plus la bure avance, plus il faut de monde. Il y a quelquefois ſept perſonnes dedans & ſept au dehors. De ceux du dedans, les uns minent, les autres chargent le panier, quelques-uns étançonnent.

Quand on eſt parvenu à cinquante pieds de profondeur, les femmes du tour tirent juſqu'à deux cents paniers en huit heures. A dix pieds, on commence à rencontrer de la mine qu'on néglige : on ne peut bien la recueillir qu'à la profondeur de vingt à vingt-cinq pieds. Lorſqu'on la trouve bonne, on la ſuit par des chemins ſouterrains qu'on ſe fraye en la tirant ; on étançonne tous ces chemins avec des morceaux de bois qui ont ſix pouces d'écariſſage, ſur ſix pieds de haut ; on place ces étais à deux pieds les uns des autres ſur les côtés ; on garnit le haut de petits morceaux de bois & de faſcines : quand les ouvriers craignent de rencontrer l'eau, ils remontent leur chemin.

Cependant, ſi l'on ne peut éviter l'eau, on pratique un petit canal ſouterrain pour conduire les eaux dans une bure ou puits de quatre-vingt-dix pieds de profondeur. Enſuite on établit ſur quatre baſſins étages dix pompes ; ſavoir, quatre au niveau de l'eau, trois au ſecond étage, & trois au troiſieme. Des canaux de ces pompes, les uns ont deux pieds de hauteur, les autres quatre, ou même cinq. Ces pompes vont par le moyen de deux grandes roues qui ont quarante-ſix pieds de diamètre, & qui ſont miſes en mouvement par des eaux qui ſe trouvent plus hautes qu'elles, & qui ſont dans les environs. Cette machine, qui meut les pompes, s'appelle *engin*. La premiere pompe a dix toiſes, la ſeconde, dix, & celle du fond dix. Les trois verges de fer qui tiennent le piſton ont cinquante pieds, & le reſte eſt d'aſpiration. La largeur de la bure a huit pieds en carré. L'engin & les pompes font le même effet que la machine de Marly, quoiqu'ils ſoient beaucoup plus ſimples.

On jette le minéral qui contient l'alun, en gros tas, qui ont vingt pieds de haut, ſur ſoixante en carre. Voyez la *planche* : A, A, A, ſont ces tas. On laiſſe le minéral dans cet état pendant deux ans, pour qu'il jette ſon feu, diſent les ouvriers.

Au bout de deux ans on en fait, pour le brûler, de nouveaux amas qu'on voit même planche, en B, B, B, B. Ces amas ſont par lits de fagots & lits de minéral, les uns élevés au deſſus des autres, au nombre de vingt en forme de banquettes, comme on les voit dans cette planche. On a ſoin de donner de l'air à ces amas dans les endroits où l'on s'apperçoit qu'ils ne brûlent pas également ; c'eſt ce que fait avec ſon pic, la *fig.* 1. Pour donner de l'air, l'ouvrier travaille ou piocbe, comme s'il vouloit faire un trou d'un pied carré ; mais, ce trou fait, il le rebouche tout de ſuite. On laiſſe brûler le minéral pendant huit à neuf jours, veillant à ce qu'il ne ſoit ni trop cuit, ni pas aſſez cuit ; dans l'un & l'autre cas, on n'en tireroit rien.

Quand on s'apperçoit que la matière eſt rougeâtre & qu'elle ſonne, on s'en ſert d'un côté, (celui où l'on a commencé de mettre le feu) tandis que de l'autre côté on continue d'ajouter à peu près la même quantité ; enſorte que l'amas ſe reforme à meſure qu'il ſe détruit ; c'eſt ce que font les deux

figures 2 & 3. L'un (2) emporte la matière brûlée avec ſa brouette ; l'autre (3) continue enſuite avec ſa hotte. Les fêtes & les dimanches n'interrompent point ce travail, qu'on pouſſe pendant huit heures par jour.

Deux hommes prennent la matière brûlée pour la jetter dans les baquets d'eau ; & une douzaine de petits garçons & de petites filles refont le tas à l'autre extremité. C, C, C, C, &c. D, D, D, D, &c. ſont ces baquets.

On a obſervé que les arbres qui ſont aux environs des tas du minéral en feu, meurent, & que la fumée qui les tue ne fait point de mal aux hommes. Les baquets ſont au nombre de douze, comme on les voit ſur deux rangées, C, C, C, C, C, C ; D, D, D, D, D, D ; fix d'un côté, fix d'un autre. Ils ont chacun ſeize pieds en carré, ſur un pied de profondeur. Ces douze baquets ſont ſéparés par un eſpace dans lequel on en a diſtribué trois petits, E, E, E, qui ont chacun, ſur trois pieds de long, un pied & demi de large, & deux pieds de profondeur. Il y a un petit baquet pour quatre grands. Quatre des grands ; deux d'un côté C, C, & deux de l'autre D, D, communiquent avec un petit, E. L'ouverture par laquelle les grands baquets communiquent avec les petits, eſt fermée d'un tampon qu'on peut ôter quand on veut.

Les brouetteurs portent ſans ceſſe de la matière du tas dans les grands baquets : ces grands baquets ſont pleins d'eau. Ils reçoivent l'eau par le canal F. Le canal F, prolongé en G, G, G, &c. fait le tour des douze grands baquets : ces grands baquets ont des ouvertures en H, H, H &c. par leſquelles ils peuvent recevoir l'eau qui coule dans le canal G, G, G, qui les environne.

Quand la matière a trempé pendant vingt-quatre heures dans un grand baquet C 1, on laiſſe couler l'eau chargée de particules alumineuſes diſſoutes dans le petit baquet E, & on la jette de ce petit baquet E dans le grand D 1, où elle reſte encore à s'éclaircir. On continue ainſi à remplir les baquets C 1, C 2, C 3, &c. & les baquets D 1, D 2, D 3, &c. d'eau chargée de parties alumineuſes, par le moyen des petits baquets E, E, E. Ces baquets ſont tous faits de bois, de madriers & de planches, & le fond en eſt plancheyé.

Quand on préſume que l'eau eſt aſſez éclaircie dans les grands baquets C 1, C 2, C 3, &c. D 1, D 2, D 3 &c. on en ôte les bouchons, & on la laiſſe couler par le long canal F, E, F, dans un réſervoir F, qui eſt à cinquante toiſes de là. Elle demeure deux à trois heures dans ce réſervoir ; puis on la laiſſe aller dans un autre reſervoir I, qui eſt à deux cents toiſes du réſervoir F, mais de ſa même grandeur : ce dernier réſervoir I, eſt derrière les chaudières.

Quand l'eau du réſervoir I eſt claire, on s'en ſert ; ſi elle ne l'eſt pas, on la laiſſe repoſer. Quand elle eſt ſuffiſamment repoſée, on la laiſſe couler dans les deux chaudieres G, G (*bis*) ; ces chaudieres ſont de plomb, & ſont aſſiſes ſur les fourneaux H, H, H (*bis*). Les eſcaliers qui conduiſent ſur les fourneaux vers les chaudières, ſont indiqués par K, K ; les cendriers, par L, L ; & les portes des fourneaux, par leſquelles on jette la houille, ſont déſignées par M, M.

L'eau introduite dans les chaudières G, G (*bis*), y reſte vingt-quatre heures ; on remplit ces chaudières à meſure que l'eau y diminue, non de l'eau du réſervoir I qui eſt derrière elle, mais d'une autre dont il ſera parlé tout à l'heure.

Quand on s'apperçoit que la matière contenue dans les chaudières G G, (*bis*) eſt cuite, ce que l'on reconnoit à ſa tranſparence & à ſon écume blanche, on la renvoie, ſoit par un canal, ſoit autrement des chaudières G, G (*bis*), dans huit cuves M, M, M, M, &c. où elle reſte pendant trois jours.

Au bout de trois jours, on prend avec des écopes l'eau qui lui ſurnage dans les cuves M, M, M, M, &c. on la jette ſur les canaux *r*, *r*, *r*, *r*, qui la conduiſent dans les cuves *p*, *p*, où il ne reſte plus qu'un ſédiment qu'on prend avec des ſeaux, & qu'on remet dans les deux chaudières du milieu ou d'affinage *n*, *n*. A meſure que la matière diminue dans les chaudières *n*, *n*, on les remplit avec d'autre eau claire.

Quand la matière tirée des chaudières M, M, M, en une eſpèce de pâte & portée dans les chaudières d'affinage *n*, *n*, eſt entièrement fondue ou diſſoute, on la décharge par un petit canal dans les tonneaux *o*, *o*, *o*, *o*, où elle criſtalliſe.

Les chaudières G, G (*bis*), ont cinq pieds de largeur, deux & demi de hauteur du côté du bouchon ; de l'autre côté, deux pieds, & neuf pieds de longueur. Les tonneaux *o*, *o*, *o*, *o*, ont trois pieds de diamètre, ſur ſix de hauteur. On laiſſe la matière dans les tonneaux pendant neuf jours en automne, & pendant douze jours en hiver ſans y toucher, crainte de tout gâter. Le tonneau tient deux mille cinq cents.

Quand aux chaudières G, G (*bis*), qu'on appelle *chaudières à éclaircir*, on les remplit à meſure que l'eau y diminue, avec de l'eau-mère. On entend par *eau-mère*, celle qui s'élève à la ſurface des cuves M, M, M, &c. pendant que l'eau y ſéjourne. On prend cette eau dans les cuves *p*, *p*, avec des ſeaux, & on la renvoie, ſelon le beſoin des cuves *p*, *p*, dans les chaudières à éclaircir, G, G (*bis*). C'eſt ce que ſont les deux *fig* 1, 2 (*bis*), dont l'une prend dans la cuve *p*, & l'autre jette ſur les canaux de renvoi *q*, *q*, *q*, qui ſe rendent aux deux chaudières à éclaircir, G, G (*bis*), qu'on entretient toujours avec moitié de l'eau des cuves *p*, *p*, & moitié de l'eau du réſervoir I.

Les fours ſont de la longueur de la chaudière : leur hauteur eſt coupée en deux par un grillage dont les barres ont trois pouces d'écariſſage & cinq pieds de longueur ; il y en a cinq en longueur & trois en travers. Ce grillage ne s'étend qu'à la moitié de la capacité du four ; c'eſt ſur lui qu'on met la

Digitized by Google

houille ; il faut, toutes les vingt-quatre heures, deux tombereaux de houille pour les quatre fourneaux. Ces tombereaux ont ſix pieds de long, ſur trois de large & trois de haut.

Il eſt bon d'obſerver que les chaudières étant de plomb, il faut qu'elles ſoient garanties de l'action directe du feu par quelque rempart ; ce rempart eſt une grande plaque de fonte d'un pouce d'épaiſſeur, H, H (*bis*), qui couvre le deſſus des fourneaux.

La compoſition chimique de l'alun, ſes qualités naturelles, & ſes propriétés médicinales, appartiennent pour l'examen à d'autres ouvrages. Il nous ſuffit d'ajouter dans ce Dictionnaire, conſacré aux Arts, que l'alun eſt un des principaux ingrédiens des teintures & des couleurs, dont il augmente beaucoup l'intenſité & l'éclat. Il ſert à affermir la couleur ſur l'etoffe, & il a en cette occaſion le même uſage que l'eau gommée & les huiles viſqueuſes. Il diſpoſe auſſi les étoffes à prendre la couleur ; & il lui donne plus de brillant & de netteté, comme on le voit ſur-tout dans la cochenille & la graine d'écarlate.

Cet effet de l'alun ſemble être dû à ſa qualité aſtringente, par le moyen de laquelle il bride les particules les plus fines des couleurs, les retient enſemble, & les empêche de s'évaporer.

C'eſt auſſi cette qualité aſtringente qui empêche le papier qui a été trempé dans l'eau alumineuſe, de boire lorſqu'on écrit deſſus.

L'alun a encore la propriété de clarifier les liqueurs. Un peu d'alun jette dans une liqueur, la clarifie de façon qu'on n'eſt pas obligé de la filtrer.

L'alun clariſie même l'encre.

On emploie l'alun dans les fabriques de ſucre, pour le clarifier.

Ceux qui font profeſſion de deſſaler de la morue, ſe ſervent auſſi d'alun.

Les anatomiſtes & les naturaliſtes mettent quelquefois de l'alun dans la liqueur ſpiritueuſe où ils veulent conſerver des animaux. Cet alun ſert, dit-on, à empêcher les couleurs de ſe detruire.

On purifie l'alun, comme la plupart des autres ſels, par la diſſolution, la filtration & la criſtalliſation.

On prend de l'alun de Rome, ou tout autre ; on le fait fondre dans de l'eau bouillante après l'avoir concaſſé ; on filtre la diſſolution ; on en fait évaporer une partie, & on le porte dans un lieu frais, où l'alun ſe forme en criſtaux, qu'on retire de l'eau & qu'on fait ſécher. C'eſt de l'alun purifié.

L'alun entre dans différens coſmétiques & dans pluſieurs compoſitions pour nettoyer les dents.

L'alun *ſucré* eſt une compoſition d'alun ordinaire, d'eau roſe & de blancs d'œufs cuits enſemble en conſiſtance de pâte, à laquelle on donne enſuite la forme qu'on veut. Etant refroidie, elle devient dure comme de la pierre. On l'emploie comme coſmétique pour donner plus de fermeté & de blancheur à la peau.

VOCABULAIRE.

AFFINAGE ; c'eſt le procédé par lequel on purifie une ſubſtance.

ALUN, ſel criſtalliſable, compoſé d'acide vitriolique uni à une terre argilleuſe.

ALUN DE GLACE ; ſel tiré des matières pyriteuſes, & forme en maſſe comme un glaçon.

ALUN DE ROCHE ; ſel également tiré des pyrites, & forme en maſſe comme une pierre. L'alun *de glace* & l'alun *de roche* ſont les mêmes, ſous deux dénominations differentes.

ALUN DE PLUME, eſpèce d'alun naturel qui ſe trouve criſtalliſé dans des grottes ou paſſent des eaux minérales alumineuſes, dont la criſtalliſation eſt ſemblable aux barbes d'une plume.

ALUN DE ROME, eſpèce d'alun très-pur, qu'on retire d'une pierre dure à *Civita-Vecchia*, à quatorze lieues de Rome.

ALUN FACTICE ; c'eſt l'alun travaillé & criſtalliſé par les procédés de l'art.

ALUN NATUREL, celui qui ſe trouve tout criſtalliſé dans la mine.

ALUN SUCRÉ ; c'eſt un alun compoſé avec de l'eau roſe & des blancs d'œufs pour en faire un coſmétique.

ALUMINEUX, ce qui contient de l'alun, ou qui participe de la nature de ce ſel.

ALUMINIÈRE ; c'eſt la mine & l'atelier où l'on travaille l'alun.

ALUNER ; c'eſt faire tremper une étoffe dans l'alun, ou la mettre au bain d'alun.

BURE ; excavation en forme de puits, qui eſt faite de la ſurface de la terre dans l'intérieur de la mine.

CRISTALLISATION ; c'eſt l'arrangement des parties d'un ſel, de manière qu'elles forment une maſſe de figure régulière & tranſparente comme le criſtal naturel.

EAU-MÈRE ; c'eſt, dans la criſtalliſation, l'eau ou la liqueur ſurabondante qui refuſe de donner des criſtaux.

ENGIN ; machine établie pour mouvoir les pompes.

PYRITES, ou MATIÈRES ET PIERRES PYRITEUSES. Ce ſont des ſubſtances métalliques unies à une terre minéraliſée par le ſoufre ou par l'arſenic.

FABRIQUE D'AMADOU.

ON donne le nom d'*amadou* à une eſpèce de mèche préparée à prendre tres-facilement le feu.

La fabrique d'amadou ſe fait principalement en Allemagne, avec une ſorte de grands champignons ou d'*agarics*, & d'excroiſſances fongueuſes qu'on trouve ſur les vieux chênes, frênes, ormes, ſapins, & autres arbres.

On fait cuire ces champignons ou excroiſſances dans de l'eau commune. On les ſeche; on les bat avec un marteau pour les amollir, & en briſer & diviſer les parties; on les coupe par morceaux, que l'on étend ſi l'on veut; on les fait bouillir enſuite dans une forte leſſive de ſalpêtre; on les remet ſécher au four; & l'amadou eſt fait.

On ſe procure encore de l'*amadou* avec le gros papier bleu, tel que celui qui enveloppe le ſucre, ou avec de vieux linges que l'on fait bruler juſqu'au moment que la flamme ceſſe, & qu'ils ſont réduits dans une eſpèce de charbon, que l'on *étouffe* en cet état, pour s'en ſervir au beſoin.

Il y a auſſi une plante legumineuſe ou papilionacée, nommée *ſole*, dont la tige blanche, ſpongieuſe & épaiſſe, réduite dans une ſorte de charbon, forme une eſpèce d'*amadou* qui eſt employé principalement dans les Indes.

On ſait de quel uſage eſt l'amadou pour ſe procurer promptement du feu par les étincelles que l'on tire du choc de l'acier contre une pierre à fuſil.

L'amadou provenant de l'agaric, peut ſervir dans les coupures de vaiſſeaux & de veines pour arrêter le ſang.

L'amadou n'eſt pas une branche indifférente du commerce. Il paie en France 15 ſous par cent de droit d'entrée. Ce ſont les marchands merciers qui tiennent de l'amadou en gros.

AMADOUEUR; ouvrier qui travaille l'amadou.

VOCABULAIRE.

AGARIC, excroiſſance fongueuſe des arbres, propre à l'amadou.

AMADOU, ſorte de mèche propre à prendre facilement le feu.

AMADOUEUR, fabricant d'amadou.

AMIDONIER.

L'AMIDON eſt la fécule ou le ſédiment de blé, dont on tire une pâte blanche & friable, par les procédés que nous allons décrire.

Suivant Pline le naturaliſte, les habitans de Chio furent les premiers inventeurs de cet art de tirer l'amidon du blé. On dit que ſon nom latin *amilum*, eſt dérivé de *fine molâ factum*, parce que les anciens ne faiſoient point moudre le grain dont ils tiroient l'amidon. On ſuit encore cette methode dans quelques endroits de l'Allemagne; on le fait crever & on l'écraſe.

Les matières de l'amidon ſont du blé, ou des iſſues de blé, comme les *recoupettes* & les *griots*.

Pour entendre ce que c'eſt que *recoupettes* & *griots*, il faut ſavoir que le blé moulu ſe bluie, & que le bluteau ſe diſtribue en ſix portions, leſquelles ſont la fleur de la farine, la groſſe farine, les griots, les recoupettes, les recoupes & le ſon.

On donne le ſon aux chevaux; on nourrit les vaches de recoupes; on fait du pain de la groſſe farine & de la fleur de farine, & l'on tire l'amidon des griots & des recoupettes.

Les amidoniers ne doivent employer le blé en nature, que quand il eſt gâté; il leur eſt défendu d'y conſommer de bon blé: mais ils ont l'attention de choiſir les *iſſues* des blés les plus gras, parce qu'ils en retirent un amidon plus beau, & en plus grande quantité: c'eſt de ces iſſues qu'ils font l'*amidon* fin.

Le blé gâté eſt moulu, & employé, comme nous le dirons ci-après, à la confection de l'amidon commun.

Il faut donc que l'amidonier ſonge à ſe pourvoir d'abord de griots, de recoupettes, & même de blés gâtés. Les boulangers lui fourniront les griots & recoupettes, qu'il pourra employer ſur le champ. Il faut faire moudre les blés gâtés. La *fig.* 1, au bas de la premiere vignette, repreſente les ſacs qui contiennent cette matière avec laquelle ſe fait l'amidon.

L'eau eſt le principal inſtrument de l'amidonier, ſur-tout celle qui doit ſervir de levain, & produire la fermentation: c'eſt ce qu'on appelle des *eaux fures*, ou *eaux fortes*.

On peut ſe procurer des *eaux fures* par l'un des deux procedés ſuivans.

1°, Prenez

1°. Prenez deux livres du levain avec lequel le boulanger fait lever ſa pâte, délayez ces deux livres de levain dans un ſeau d'eau chaude; au bout de deux jours l'eau ſera ſure. Mais, comme cette quantité d'eau ſure n'eſt pas ſuffiſante pour le travail de l'amidonier, il agite cette premiere eau ſure, il y ajoute un demi-ſeau d'eau chaude, la laiſſe repoſer, la remue encore, & continue la même manœuvre juſqu'à ce qu'il ait la quantité d'eau ſure dont il a beſoin.

2°. Au défaut de levain de boulanger, on met dans un chaudron quatre pintes d'eau commune, quatre pintes d'eau-de-vie, deux livres d'alun de roche; on fait bouillir le tout enſemble; & l'on a de l'*eau ſure*, pour s'en ſervir comme il ſera dit ci-après.

L'amidonier obtient encore des *eaux ſures* par un autre moyen, dont nous parlerons après quelques obſervations.

Il faut dans l'atelier ou *trempis* de l'amidonier, des tonneaux connus ſous le nom de *demi-queues de Bourgogne*, & que les amidoniers nommeot *bernes*, comme on les voit dans la planche gravée, lettres *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, &c. on les défonce par un bout, & l'on s'en ſert de la manière ſuivante.

Mettez environ un ſeau d'*eau ſure* dans un de ces tonneaux. Il faut de cette *eau ſure* moins en été, davantage en hiver; mais on doit prendre garde, dans cette dernière ſaiſon, que le levain ne gêle.

I. Verſez de l'eau pure ſur ce levain, juſqu'au bondon; (*voyez fig.* 1 de l'amidonier, lettre *c*;) achevez de remplir les tonneaux de matière, c'eſt-à-dire, de recoupettes & de griots, moitié par moitié, ou de farine de blé gâté moulu gros. Cette première opération s'appelle *mettre en trempe*, ou miſe en trempe.

Il eſt dit, dans les ſtatuts des amidoniers, que les recoupes & recoupettes ſeront *miſes en trempe* ou en levain, pendant l'eſpace de trois ſemaines, dans des eaux pures, nettes & claires; mais on ne les y laiſſe en été que pendant dix jours, & pendant quinze en hiver. Ce terme eſt plus court ou plus long, ſuivant la force du levain. Il n'y a gueres que l'expérience qui puiſſe apprendre à connoître, avec préciſion, le temps convenable. La matière eſt en trempe dans les tonneaux *e*, *f*, qu'on voit pleins.

Lorſque les matières ont été ſuffiſamment en *trempe* ou en levain, elles ſe précipitent au fond du tonneau, & il leur ſurnage une eau qu'on appelle *eau graſſe*; eſpèce d'huile que la fermentation des matières a renvoyée ſur la ſurface de l'eau. Il faut jetter cette eau graſſe. Après quoi on prend des ſas ou tamis, de toile de crin, de dix-huit pouces de diamètre ſur dix-huit pouces de hauteur; on en poſe un ſur deux lattes qui ſont miſes horizontalement ſur un tonneau bien rincé, comme on voit au tonneau *b*. Enſuite puiſez trois ſeaux de matière en trempe, verſez-les ſur le ſas, & lavez-les avec ſix ſeaux d'eau claire, en procédan de la maniere ſuivante.

II. Verſez d'abord, ſur les trois ſeaux de matière en trempe miſe dans le ſas de crin, deux ſeaux d'eau claire; remuez le tout avec les bras, comme il eſt marqué à la *fig.* 2. Quand ces deux ſeaux d'eau claire ſeront paſſés, verſez deux autres ſeaux ſur le reſte de la matière contenue dans le ſas, remuez de nouveau. Lorſque ces deux autres ſeaux ſeront encore paſſés, verſez les deux derniers ſeaux ſur le ſecond reſte de la matière, & remuez pour la troiſieme fois. Cette ſeconde opération s'appelle *laver le ſon.*

Les ſtatuts des amidoniers leur enjoignent de bien *laver ou ſéparer les ſons*, & de veiller à ce que leurs ſas ſoient bons, & leurs eaux bien pures & bien nettes.

Il faut vider dans un tonneau ce qui reſte dans le ſas, & laver ces réſidus avec de l'eau claire, ce que repréſente la *fig.* 3, lavant dans le tonneau *d* le réſidu de cette matiere reſtée dans le ſas de crin. Ces réſidus lavés peuvent ſervir de nourriture & d'engrais eux beſtiaux. Continuez de paſſer de la matiere *en détrempe* ſur le même tonneau, juſqu'à ce qu'il ſoit plein.

Le lendemain de cette ſeconde opération, jettez l'eau qui a paſſé à travers le ſas avec la matiere en trempe: cette eau ſe nomme *eau ſure.*

C'eſt *le levain des amidoniers*, dont nous devions parler.

Il faut mettre de cette *eau ſure*, quand on s'en ſert pour mettre en trempe, un ſeau ſur chaque tonneau de matière, en été; trois & quelquefois quatre ſeaux, en hiver.

III. Enlevez cette *eau ſure* avec une ſébille de bois, juſqu'à ce que le blanc dépoſé au fond du tonneau paroiſſe. *Voyez* la *fig.* 3 (*bis*), repréſentant un ouvrier qui enleve l'eau avec une ſebille, juſqu'à ce que la matiere, dépoſée au fond du tonneau *h*, paroiſſe. Rempliſſez enſuite les tonneaux de nouvelle eau, en quantité ſuffiſante pour pouvoir, avec une pelle de bois, battre, broyer & démêler l'*amidon.* Enſuite rempliſſez les tonneaux d'eau claire. Cette troiſième manœuvre s'appelle *rafraîchir l'amidon.* On voit en *p*, au bas de la premiere vignette, le ſon ſorti du ſas ou tamis. La lettre *q* indique le pot de terre dans lequel l'ouvrier, *fig.* 3 (*bis*), met l'eau qu'il retire du tonneau *h*, laquelle eau dépoſe encore de l'amidon commun.

Deux jours après le rafraîchiſſement, jettez l'eau qui a ſervi à rafraîchir, juſqu'à ce que le premier blanc paroiſſe.

Ce premier blanc ſe nomme indifféremment le *gros* ou le *noir* par les amidoniers. Ce *gros* ou ce *noir* s'enleve de deſſus le vrai amidon ou ſecond blanc qui en eſt couvert. On ne le perd pas; il fait le principal gain des amidoniers, parce qu'ils le vendent ou qu'ils le gardent pour engraiſſer des porcs.

IV. Quand le *gros* ou *noir* eſt enlevé, on jette un ſeau d'eau claire ſur le réſidu de craſſes que le *gros* ou *noir* laiſſe ſur le ſecond blanc, ou ſur

l'amidon qu'il couvroit. On rince bien la ſurface de cet amidon avec ce ſeau d'eau. On a un tonneau vide tout prêt à recevoir les rinçures, on les y met: elles y dépoſent, & ce dépôt des rinçures s'appelle *amidon commun*. Les amidoniers nomment cette quatrième opération *rincer*.

Le *rincer* étant fait, on trouve, au fond de chaque tonneau, quatre pouces d'épaiſſeur ou environ d'amidon. Cette quantité varie ſelon la bonté des recoupettes & des griots qu'on a employés. Il eſt évident que les blés gâtés, qu'on convertit en *amidon*, doivent donner davantage, tout étant employé; mais l'amidon qu'on en tire eſt toujours commun, & n'a jamais la blancheur de celui qui eſt fait de recoupettes & de griots de bon blé.

V. On prend l'*amidon* qui eſt dans un tonneau, on le verſe dans un autre; c'eſt-à-dire, pour parler préciſément, que de deux tonneaux d'*amidon* on n'en fait qu'un, où par conſequent il doit ſe trouver neuf à dix pouces d'*amidon* de recoupettes & de griots. Cette cinquième opération s'appelle *paſſer les blancs*.

VI. Lorſque les blancs ſont paſſés d'un tonneau dans un autre, on verſe deſſus une quantité ſuffiſante d'eau claire pour les battre, broyer & delayer; ce qui s'exécute avec une pelle de bois. Cette opération eſt la ſixieme, & s'appelle *démêler* les blancs.

Les blancs démêlés, on poſe un tamis de ſoie dont la figure eſt ovale, ſur un tonneau rincé & propre; on fait paſſer, à travers ce tamis, les blancs qu'on vient de démêler; on continue ce travail ſur un même tonneau, juſqu'à ce qu'il ſoit plein. Les ſtatuts enjoignent de ſe ſervir d'eau bien claire *pour paſſer les blancs*.

VII. Deux jours après que les blancs ont été démêlés & paſſés, on jette l'eau qui eſt dans les tonneaux, & qui a traverſé le tamis de ſoie, juſqu'à ce qu'on ſoit au blanc.

Il reſte ſur le blanc une eau de même couleur qui le couvre; verſez cette eau dans un grand pot de terre; jettez enſuite un ſeau d'eau claire ſur l'amidon même, rincez ſa ſurface avec cette eau, ajoutez cette rinçure à l'eau blanche: cette rinçure dépoſera; le dépôt ſera encore de l'amidon commun.

Après que l'amidon aura été bien rincé, levez-le du fond des tonneaux, mettez-le dans des paniers d'oſier, arrondis par les coins, & garnis en dedans de toiles qui ne ſoient point attachées aux paniers. Ces paniers ont un pied de large, dix-huit pouces de long ſur dix pouces de haut. Cette opération s'appelle *lever les blancs*.

VIII. Le lendemain du jour qu'on aura *levé les blancs*, vous ferez monter les paniers remplis d'amidon au *jéchoir*, qui eſt un grenier bien percé de lucarnes, pour que l'air le traverſe, comme le repréſente la *fig.* 4, laquel e porte dans le grenier l'amidon tiré du tonneau *h*, & mis dans un panier. L'aire du plancher de ce grenier doit être de plâtre bien blanc & bien propre.

On renverſera les paniers o, o, ſens-deſſus-deſſous ſur l'aire de plâtre, comme fait l'ouvrier *fig.* 4 (*bis*). La toile n'étant pas attachée aux paniers, ſuivra l'amidon; on ôtera cette toile de deſſus le bloc d'amidon, qui reſtera *nud*, comme on le voit en *m*.

On mettra ce bloc *m* ſur le côté; on le rompra avec les mains, ſans inſtrumens, en quatre parties, chaque quartier en quatre morceaux, c'eſt-à-dire, que chaque panier donnera ſeize morceaux, ou environ ſoixante livres d'amidon.

On laiſſe l'*amidon* ſur le plancher de plâtre, juſqu'à ce qu'il ait tiré l'eau qui pouvoit ſe trouver dans l'amidon. Cette opération eſt la huitième, & s'appelle *rompre l'amidon*. On voit autour du bloc *m* de l'amidon rompu en pluſieurs morceaux, *fig. n*.

IX. Quand on s'apperçoit que l'*amidon rompu* eſt ſuffiſamment ſéché, & qu'il eſt reſté aſſez de temps ſur le plancher de plâtre du grenier pour pouvoir être manié, on l'enlève. La *fig.* 5 au bas de la ſeconde vignette, eſt l'inſtrument avec lequel on ramaſſe l'amidon reſté attaché au plancher. Enſuite *on le met aux eſſuis*. C'eſt la neuvieme opération; elle conſiſte à l'expoſer proprement à l'air ſur des planches ſituées horizontalement aux fenêtres des amidoniers. C'eſt ce que fait la *fig.* 5, & ce qu'on voit en *i i i*, &c.

X. Quand l'amidon paroîtra ſuffiſamment reſſuyé ſur les planches, vous prendrez les morceaux, vous les ratiſſerez de tous les côtés. Ces ratiſſures paſſeront dans l'amidon commun. Vous écraſerez les morceaux ratiſſés & vous les mettrez *en grain*, c'eſt-à-dire, que vous les réduirez en petites parties, groſſes à peu près comme des fèves ou des noix, ſoit en marchant deſſus avec des ſabots, ſoit d'une autre manière. Si la chaleur du ſoleil & la force du hâle n'ont point été aſſez grandes pour les bien ſécher, ce qui eût été plus favorable pour conſerver la blancheur de l'amidon dans toute ſa pureté, vous porterez cet amidon dans l'étuve, le répandant à la hauteur de trois pouces d'épaiſſeur ſur des claies couvertes de toiles. *Voyez* les *fig.* 6 & 7. Ces deux ouvriers portent l'amidon mis en poudre ſur des claies *bb*, *bb*, *bb*, dans l'étuve. La *fig. r* eſt le panier dans lequel on porte l'amidon.

On aura ſoin de retourner l'amidon ſoir & matin: ſans cette précaution, ſans ce remuage dans l'étuve, il deviendroit vert, de très-beau blanc qu'il eſt. Cette dixième opération eſt la dernière, & s'appelle *mettre l'amidon à l'étuve*.

L'étuve de l'amidonier eſt un cabinet garni au pourtour de tablettes de bois blanc, bordées de voliges qui font un rebord aſſez haut pour tenir l'amidon. Ordinairement l'étuve eſt échauffée par un poêle, qui devroit être diſpoſé de façon à pouvoir être allumé par le dehors, pour n'avoir point de fumée qui altère la blancheur de l'amidon. Les *fig.* 10 & 11 repréſentent l'étuve & le plan de l'étuve.

Les amidoniers qui n'ont point d'étuves ſe ſervent du deſſus des fours des boulangers, & les louent pour cette opération.

Digitized by Google

L'amidon, au ſortir de l'étuve, eſt ſec & commerçable.

On diſtingue l'amidon fin & l'amidon commun. Le fin ſert à faire la poudre à poudrer les cheveux, & on le fait auſſi entrer dans les dragées & autres compoſitions ſemblables.

L'amidon commun eſt employé par les cartoniers, relieurs, afficheurs, chandeliers, teinturiers du grand teint, blanchiſſeurs de gaſe & autres.

Le meilleur amidon ſert encore à faire la colle, & de l'empois blanc & bleu. Il eſt encore employé en médecine; il eſt regardé comme pectoral, onctueux & adouciſſant.

L'amidon commun doit reſter quarante-huit heures au four des amidoniers; & au ſortir du four, huit jours aux *eſſuis*: c'eſt ce que preſcrivent les ſtatuts.

Suivant les réglements de police, l'amidonier ne peut acheter des blés gâtés que d'un marchand à qui le magiſtrat permet de les vendre.

L'amidon provenant des blés gâtés, doit être fabriqué avec la même précaution que l'*amidon fin*.

L'amidon *commun & fin* ne doit être vendu par les amidoniers qu'en *grain*, ſans qu'il leur ſoit permis, ſous quelque prétexte que ce ſoit, de le réduire en poudre.

Outre l'amidon de froment, on en peut tirer d'autres ſubſtances. On en retire auſſi des recoupes de l'orge; mais l'amidon n'eſt pas auſſi blanc que celui qui provient du froment.

M. de Vaudreuil imagina le premier, en 1716, de ſubſtituer au blé la racine de l'*arum* ou *pied-de-veau*, & il obtint le privilège excluſif, pour lui & pour ſa famille, de fabriquer cette nouvelle eſpèce d'amidon pendant vingt ans.

L'académie jugea, en 1739, que l'amidon de *pomme de terre* & de *truffes rouges*, propoſé par le ſieur de Gbiſe, faiſoit un empois plus épais que celui de l'*amidon* ordinaire, mais que l'émail pour l'empois bleu ne s'y mêloit point auſſi bien; cependant, qu'il ſeroit bon d'en permettre l'uſage, parce qu'il épargneroit les grains dans les temps de diſette.

M. Duhamel du Monceau, dans ſon traité de la fabrique de l'amidon, qui eſt du nombre des arts publiés par l'académie des ſciences, dit que l'on peut, par un travail conſidérable, *retirer du froment entier, & non moulu, un très-bel amidon*, mais qui eſt néceſſairement fort cher. Quoique ſon procédé ne puiſſe être d'uſage par les raiſons qu'il donne, & parce qu'il eſt défendu d'employer à la fabrique de l'amidon de bon blé entier, nous allons faire connoître cette main-d'œuvre, pour ne laiſſer rien à déſirer à cet égard.

On choiſit de bon froment; on le met avec de l'eau dans des tonneaux ou *bernes*. On expoſe les bernes au ſoleil, pour que l'eau pénètre le grain plus promptement. On renouvelle l'eau deux fois par jour, afin d'ôter une teinture que fournit le ſon, & qui altéreroit la blancheur de l'amidon. Il s'agit d'attendrir le grain par cette trempe, & de diſſoudre par l'eau le ſuc muqueux qui unit les parties farineuſes.

L'eau de pluie ou de riviere, le temps chaud, & le grain nouveau, ſont les plus propres à faciliter cette diſſolution de la partie farineuſe. On reconnoit que les grains ont été ſuffiſamment en trempe, quand ils s'écraſent aiſément entre les doigts. Communément huit jours ſuffiſent.

Le grain en cet état, on en met quelques poignées dans un ſac long & étroit, fait d'une toile claire, mais forte, & bien couſue. On met ce ſac ſur une planche unie, poſée ſur une futaille défoncée. On écraſe le grain, en frottant fortement le ſac ſur cette planche. On le bat même comme du linge qu'on lave, pour que l'eau empreinte de la ſubſtance farineuſe, tombe dans la futaille; & pour faciliter la ſortie de la farine, on trempe de temps en temps le ſac dans de l'eau, & on l'exprime ſur la planche.

Quand l'eau qu'on exprime n'eſt plus blanche, ni chargée de farine, on retire le marc du ſac, & on le jette dans une futaille, pour le mettre encore en trempe avec de l'eau qu'on retirera de deſſus l'amidon. Par ce moyen, le marc fournira encore de l'amidon, à la vérité moins parfait que le premier.

Toutes les fois qu'on vide le ſac, il faut le retourner & râcler l'intérieur avec un couteau de bois, afin d'ôter le ſon qui y reſtant attaché par une ſubſtance viſqueuſe, empêcheroit l'amidon de paſſer au travers de la toile.

A meſure que les bernes ſe rempliſſent de cette farine délayée dans beaucoup d'eau, la partie farineuſe ſe précipite au fond, & il ſurnage une eau rouſſe qu'il faut ôter de temps en temps, la remplaçant avec de l'eau claire. Quand on a répété pluſieurs fois cette opération, & lorſque l'eau ne prend plus aucune teinture, on remue l'amidon avec l'eau claire qui ſurnage, & on la paſſe par un tamis fin dans une berne bien propre.

La fécule très-blanche qui a paſſé par le tamis, ſe ſépare de l'eau en ſe précipitant au fond de la berne. On la lave encore ſi l'on veut, en verſant deſſus pluſieurs fois de nouvelle eau; mais on ne la paſſe plus au tamis; on égoutte l'eau le plus qu'on peut; on expoſe la fécule au ſoleil pour la deſſécher, & quand elle a ſuffiſamment pris corps, on la coupe par morceaux qu'on expoſe au vent & au ſoleil, ſur des planches couvertes de toiles, pour empêcher que l'amidon, qui conſerve toujours quelque viſcoſité, ne s'attache aux planches.

Quand on peut procurer à l'amidon, en l'expoſant au vent & au ſoleil, toute la ſéchereſſe qu'il doit avoir, il eſt toujours plus blanc que quand on eſt obligé de le mettre à l'étuve.

M. Baumé a auſſi retiré de l'amidon de la racine de bryone, qui a été trouvé auſſi bon à l'épreuve pour la poudre à poudrer & pour la colle, que l'amidon extrait du froment. Il eſt d'autres ſubſtances dont on peut tirer de l'amidon, telles que le maron d'inde, les racines de ſerpentaire, de mandragore, de colchique, d'iris, de glayeul, de fumeterre, bul-

Digitized by Google

beuſe, de pivoine, de ſilipendule, de petite chélidoine, d'ellebore à feuilles d'aconit, & généralement de toutes les fécules farineuſes des plantes.

Quand on veut obtenir de l'amidon de ces plantes, on en épluche & lave les racines; enſuite on les rape, en ajoutant un peu d'eau à celles qui ſont trop sèches; on en fait une pâte que l'on ſoumet à la preſſe, il en réſulte un marc que l'on délaie dans une grande quantité d'eau. Alors il depoſe au fond du vaſe un ſédiment qui, étant bien lavé, fournit de l'amidon.

Le procédé pour extraire l'amidon des pommes de terre, eſt d'abord de les bien laver, & d'en ôter toute la terre qui peut y être attachée. Enſuite on les pèle, on les rape en poudre dans un vaſe où il y a de l'eau. On lave ces rapures dans pluſieurs eaux, que l'on fait doucement écouler lorſque la matière eſt précipitée. Après pluſieurs lotions, la matière paroît avoir beaucoup de blancheur & de fineſſe. Alors l'amidon eſt fait; il ne s'agit plus que de le faire bien ſécher.

Mais l'amidon paroît être en plus grande quantité dans la fécule du froment, & c'eſt ce qui l'a fait toujours préférer à toutes les autres fécules que l'on a eſſayé de lui ſubſtituer. La farine la plus blanche eſt preſque toute amidon.

Lorſque l'amidon eſt pur & bien lavé, dit M. Parmentier, c'eſt une ſubſtance parfaitement neutre, blanche, inſipide, inodore, douce & froide au toucher, inaltérable à l'air, sèche & pulvérulente, d'une fineſſe, d'une ténuité & d'une diviſion extrême, inſoluble à froid, tant dans les liqueurs aqueuſes, que ſpiritueuſes & acides, prenant une forme & une ſubſtance gélatineuſe en bouillant avec l'eau, & ne donnant dans la diſtillation que des produits acides & huileux.

Le même chimiſte a obſervé que l'amidon des plantes âcres, cauſtiques, odorantes & colorées, ne diffère point de celui des racines & ſemences douces & ſavoureuſes; toujours il eſt ſain, blanc & inodore. Voici une épreuve fort ſimple, qui peut faire reconnoître l'amidon par-tout où il eſt renfermé, c'eſt que les racines & ſemences qui contiennent de l'amidon, répandent, avant de prendre feu, une fumée épaiſſe, dont l'odeur eſt entièrement ſemblable à celle du pain grillé.

Les abus qui ſe ſont introduits dans la fabrication de l'amidon, ont excité l'attention du roi. Il a rendu un édit au mois de février 1771, regiſtré en parlement le 20 août de la même année, par lequel ſa majeſté défend aux amidoniers d'acheter de bons grains pour en faire de l'amidon; de tirer une première farine des blés germés & gâtés pour la vendre aux boulangers qui en font du pain, & d'introduire dans la fabrication de leur amidon, des matières prohibées par les réglemens, parce qu'un pareil procédé de leur part contribue au rehauſſement du prix des grains dans des années peu abondantes, occaſione des maladies, & produit quelquefois des accidens funeſtes.

Pour remédier à ces inconvéniens, l'article IV de cet édit, permet aux commis prépoſés pour la perception des deux ſous impoſés pour chaque livre d'amidon, de viſiter les ateliers des amidoniers, &, lorſqu'ils les trouveront en faute, de les dénoncer par des procès-verbaux en bonne forme, aux officiers de police & aux magiſtrats chargés de l'exécution de leurs réglemens.

L'article VI leur défend, ſous peine de cinq cents livres d'amende, de vendre aux boulangers aucune farine provenant des blés germés ou gâtés qu'ils ſont dans le cas d'employer.

L'article III défend auſſi, ſous peine de confiſcation des amidons, matières & uſtenſiles ſervant à la fabrication & préparation, & de mille livres d'amende, d'en fabriquer ailleurs que dans les villes, bourgs & lieux où il s'en fabrique actuellement; ſa majeſté ſe réſervant cependant d'étendre ladite permiſſion dans d'autres lieux, dans les cas où les circonſtances l'exigeront.

Par le même édit, le droit d'entrée pour les amidons étrangers, eſt fixé à quatre ſous pour livre.

Les amidoniers ont ſeuls le droit de faire le commerce de ſuif de *creton*, & ils prennent le titre d'*Amidoniers-Cretoniers*.

Les réglemens de police leur défendent de fabriquer leur amidon & ſuif de creton à Paris, à cauſe de l'odeur infecte de leurs eaux & des matières qu'ils emploient. Il faut que leur manufacture ſoit dans les fauxbourgs & banlieue, à peine de confiſcation de leurs marchandiſes, & de quinze cents livres d'amende; & il ne leur eſt permis de s'établir qu'aux lieux où il y a facilité pour l'écoulement des eaux, & que ſous l'autoriſation expreſſe du magiſtrat.

L'apprentiſſage eſt de deux ans, après lequel temps l'apprentif eſt reçu maître amidonier-cretonier, ſur le brevet quittancé & le certificat de ſes ſervices. Le chef-d'œuvre conſiſte en un cent environ d'amidon parfait chez l'un des jurés. Cet amidon eſt au profit de la communauté. Les fils de maîtres ſont exempts du chef-d'œuvre.

Les amidoniers ni leurs veuves ne peuvent prêter leur nom à qui que ce ſoit, ni prendre aucuns compagnons ſans le conſentement par écrit des maîtres qu'ils auront quittés, à peine d'amende.

Nous ne pouvons mieux terminer cet article qu'en rapportant en ſon entier l'arrêt du conſeil d'état du roi, du 10 décembre 1778, concernant les droits ſur l'amidon, & ſervant en même temps de réglemens pour ſa fabrication.

Sur ce qui a été repréſenté au roi, étant en ſon conſeil, par les ſyndics & la majeure partie des maîtres amidoniers de la ville & fauxbourgs de Paris, que la forme de la perception du droit impoſé par l'édit du mois de février 1771, ſur l'amidon & la poudre à poudrer, mettoit les plus grandes entraves à leur fabrication; que la vigilance des employés ne peut réprimer la fraude trop facile à pratiquer dans la forme actuelle; que les amidoniers qui veulent ſe livrer à la fraude du droit, y trouvant un avantage conſidérable, peuvent vendre leurs mar-

chandiſes à un prix inférieur à celui des amidoniers qui oe veulent pas frauder, enſorte que ceux qui ſont dans l'uſage de ſe ſouſtraire au paiement du droit, ruinent entiérement le commerce de ceux qui l'acquittent, conformément aux intentions de ſa majeſté; & qu'il eſt de ſa juſtice de rétablir la concurrence dans ce commerce, en commuant le droit qui ſe lève à la vente & ſur le poids des amidons vendus, en un droit relatif à la contenance des vaiſſeaux deſtinés à la trempe: & ſa majeſté ayaot fait examiner leſdites repréſentations. Vu ſur ce l'avis du lieutenant général de police de Patis: oui le rapport du ſieur Moreau de Beaumont, conſeiller d'état ordinaire, & au conſeil royal des finances, le roi étant en ſon conſeil, a ordooné & ordoone ce qui ſuit:

ART. I. Le droit impoſé par l'édit du mois de février 1771, continuera d'être perçu ſur l'amidon ou la poudre à poudrer, fabriques dans le royaume; ordonne ſa majeſté, pour la plus grande facilité du commerce & de la perception, que ledit droit ſera levé, à compter du jour de la publication du préſent arrêt, par forme d'évaluation, & juſqu'à ce qu'autrement il en ait été ordonné, à raiſon de ſept livres dix ſous ſur chaque muid, meſure de Paris, qui ſera mis en trempe par les fabricans, & pour les autres vaiſſeaux eo proportion.

II. Ne pourront les amidoniers ſe ſervir pour leur fabrication, que des vaiſſeaux ou futailles de forme connue & uſitee, & ſuſceptibles d'être jaugés, tels que les tonnes, tonneaux, muids, buſſes, pipes & demi-queues, ſans pouvoir en employer de moindre contenance que les demi-queues, ni faire uſage de cuves, cuveaux, baquets ou autres vaiſſeaux informes, à peine de confiſcation & de cent livres d'amende.

III. Auſſi-tôt après la publication du préſent arrêt, il ſera fait un inventaire général chez tous les fabricans d'amidon, qui ſeront tenus de déclarer & mettre en évidence, tant les futailles dans leſquelles ils auront des marchandiſes en trempe, que celles qu'ils deſtineront à l'uſage des trempes, leſquelles ſeront ſur le champ rouannées, numerotées, jaugées & priſes en charge par les commis du régiſſeur, qui ſera tenu de dépoſer au greffe des juridictions compétentes, l'empreinte des rouannes dont le dépôt ſera fait, & le certificat délivré ſans frais par le greffier: & dans le cas où les futailles qui contiendroient des matieres en trempe ne pourroient être jaugées ſur le champ, ſans préjudicier auxdites matières, veut ſa majeſté qu'il ſoit ſurſis à la jauge deſdites futailles, qui ne ſera faite qu'au fur & à meſure du paſſage des matières au tamis de crin, doot les amidoniers ſeront tenus de faire déclaration au bureau du regiſſeur, ainſi qu'il ſera explique ci-après.

IV. Enjoint ſa majeſté aux fabricans d'amidon, de ranger par ordre autour de leur trempis, les futailles deſtinées à mettre des marchandiſes en trempe, de manière qu'on puiſſe paſſer librement pour les viſiter, & pour examiner la ſituation des trempes; fait ſa majeſté défenſes aux amidoniers, de les maſquer par d'autres vaiſſeaux, ou de gêner les paſſages; permet, en ce cas, ſa majeſté, aux commis du regiſſeur, de faire ſortir des trempis les vaiſſeaux ou autres choſes qui pourroient ouire à la viſite; & eojoint aux amidoniers de les retirer à la première requiſition deſdits commis, à peine de cent livres d'amende contre les refuſans.

V. Leſdites futailles ſeront, comme il eſt dit ci-deſſus, rouannées, numérotées chez chaque fabriquant, par ordre, à commencer par o°. 1er, & jaugées en préſeoce deſdits fabricans, ou de leurs femmes, enfans, ouvriers & domeſtiques, ou eux duement appellés; & la contenance de chacune ſera empreinte & marquée ſur l'endroit de la futaille le plus apparent.

VI. Fait ſa majeſté défenſes aux amidoniers, de déranger l'ordre des numéros deſdites futailles, & de les déplacer, pour quelque cauſe & ſous quelque prétexte que ce ſoit, ſi ce n'eſt pour raiſon de vetuſte ou de quelque accident imprévu; auquel cas il ſera tenu d'en faire déclaratioo au bureau du régiſſeur, ſans pouvoir déplacer leſdites futailles, que les commis ne ſoient arrivés pour conſtater la néceſſité du déplacement, rouanner, jauger & numeroter les futailles qui devront y être ſubſtituées, le tout à peine de confiſcatioo & de deux cens livres d'amende.

VII. Ne pourront les amidoniers mettre aucunes marchandiſes en trempe, qu'ils o'en aieot fait leur déclaration par écrit au bureau du régiſſeur, contenant le jour & l'heura qu'ils entendront y procéder, le oombre, le numéro & la jauge de chacune des futailles qu'ils voudront y employer; leur enjoint expreſſémeot ſa majeſté, de ſuivre, pour faire ces trempes, l'ordre des numéros des futailles, ſans pouvoir, ſous aucun prétexte, l'interrompre, anticiper d'un numéro ſur l'autre, ni rétrograder, à peine de confiſcatioo, & de deux cens livres d'amende.

VIII. Seront tenus les amidoniers, de faire des trempes entières, ſans pouvoir, ſous prétexte de défaut de matieres ou autrement, ne faire que des moitiés, des quarts ou autres portions de trempes: veut ſa majeſté qu'ils ne puiſſent mettre aucune futaille en trempe, qu'ils n'aient la quantité de matière proportionnée à ſa contenance; & dans le cas où la trempe ne ſera pas complette, ordonne ſa majeſté qu'ils ne pourront prétendre aucune diminution pour raiſon de ce qui s'en manquera, & qu'ils ſeront contraints au paiement du droit entier, ſur le pied de la cootenance de la futaille.

IX. Pourront les amidoniers ſe ſervir pendant le temps de la fermentation des matières ſeulement, de hauſſes, pour empêcher leſdites matières de refluer par-deſſus les bords des futailles, & de ſe perdre; leſquelles hauſſes ne pourront être attachees ni clouées auxdites futailles: fait ſa majeſté defenſes aux amidoniers, d'en faire uſage eo tout autre temps, à peine de confiſcation des futailles en

contravention, & de deux cents livres d'amende; permet aux commis qui trouveroot des bauſſes ſur les futailles, apres la fermentation finie, de les faire jeter bás.

X. Les matières ne pourront reſter en trempe plus de trois ſemaines; après lequel temps les amidoniers ſeront tenus, conformément aux articles XIX & XX de leurs ſtatuts, de les paſſer au tamis de crio, eo ſuivant toujours l'ordre des numéros des futailles miſes en trempe, ſans pouvoir les intervertir ſous quelque prétexte que ce ſoit, & paſſer au tamis de ctin un numéro ſubſéquent avec ceux qui le précedent. Enjoint ſa majeſte auxdits amidoniers, de faire au préalable leur déclaration par écrit au bureau du régiſſeur, contenant le jour & l'heure qu'ils entendront procéder à cette opération, qui ne pourra être faite qu'en préſence des commis, à peine de confiſcation & de deux cents livres d'amende, de laquelle opératioo il ſera dreſſe acte par les commis ſur leurs portatifs, cooteoaot le jour qu'il y aura été procédé, le nombre & les numéros des trempes qui auront été levées, ainſi que la cootenance des futailles, pour être enſuite leſdits droits deſdites trempes acquittés par les amidoniers, un mois après le paſſage au tamis de crin, ſur le pied de la jauge de chaque futaille, & à raiſon de ſept livres dix ſous par muid, meſure de Paris; & à defaut par les amidoniers de payer à l'expiratioo de chaque mois, veut ſa majeſte qu'ils y ſoient contraints par toutes voies dues & raiſonnables, même par corps, comme pour ſes propres deniers & affaires.

XI. Fait ſa majeſté très-expreſſes inhibitions & défenſes aux amidoniers, de ſurcharger & renouveller leurs trempes pendant le temps de la fermentation, comme auſſi d'en retirer aucunes matières pour en ſubſtituer d'autres, de receler aucunes trempes en tout ou en partie, & d'avoir des trempis cachés & clandeſtins, à peine de confiſcation & de cinq cents livres d'amende ſolidaire entre l'amidonier & l'entrepoſeur: & atteodu qu'il eſt poſſible de connoître par la couleur de l'eau & l'écume qui ſe forme deſſus pendant la fermentation, ainſi que par la preſſion des matières en putréfaction, ſi l'on a levé des matières en trempe, ou ſi on les a ſurchargées; veut ſa majeſté, ainſi que les amidoniers y conſentent, que les commis puiſſent juger de la ſituation des trempis, des degrés de la fermenration & de la putréfaction, & des différentes opérations qu'on aura pu faire; & en cas de contravention, qu'il en ſoit dreſſé par eux des procès-verbaux, auxquels foi ſera ajoutée juſqu'à inſcription de faux; & que les contrevenans ſoient condamnés en la confiſcation des choſes ſaiſies, & en l'amende de cinq cents livres ci-deſſus énoncée.

XII. En cas de contellation de la part des amidoniers, ſur la jauge des futailles ſervant à mettre les marchandiſes en trempe, ou que, par la conſtruction deſdites futailles, l'irregularité des douves, ou par quelques autres cauſes, la jauge deſdites futailles ne puiſſe être faite avec aſſez de juſteſſe pour être aſſuré de leur véritable contenance, il ſera loiſible aux commis de les faire depoter: enjoint ſa majeſté aux amidoniers d'y procéder à la premiere requiſition des commis, & de fournir à cet effet tout ce qui ſera neceſſaire audit depotement; à peine de cent livres d'amende contre les refuſans, aux frais deſquels il y ſera procédé par le premier tonnelier ſur ce requis, auquel il eſt enjoint de le faire, à peine de cioquante livres d'amende.

XIII. Seront teous les amidooiers de ſouffrir les viſites & exercices des commis toutes ſois & quantes ils le requerront, même les jours de dimanches & fêtes, hors les heures du ſervice divin, à peine de deux cents livres d'amende pour premier refus, & de plus grande peine en cas de recidive.

XIV. Déclare ſa majeſté les profeſſions de perruquier, boulanger & meûnier, incompatibles avec celle d'amidonier; défend en cooſéqueoce ſa majeſté à tous perruquiers, boulangers & meûniers, de faire & fabriquer des amidons en quelque lieu que ce ſoit; & aux amidoniers d'exercer ou faire exercer par leurs femmes ou par leurs enfans demeurans avec eux, aucunes deſdites profeſſions, & d'acheter & employer à la fabrication de l'amidoo des blés de bonne qualité & propres à faire du pain, le tout à peine de confiſcation & de cioq cents livres d'amende: enjoint ſa majeſté au régiſſeur, ſes commis & prépoſés, d'y tenir exactement la main.

XV. Interprétant, en taot que de beſoin, l'article III de l'édit du mois de février 1771, veut ſa majeſté qu'aucuns particuliers ne puiſſent s'établir amidoniers, même dans les villes & bourgs où il y en a actuellement d'établis, qu'ils n'en aient obtenu la permiſſion directement du conſeil: fait ſa majeſté défenſes à ceux qui auront obtenu ladite permiſſion, de fabriquer & faire fabriquer des amidons, qu'au préalable ils n'aient fait leur déclaration au bureau du régiſſeur, conformement à l'article II dudit édit, & ſous les peioes y portées. Veut ſa majeſté qu'à l'avenir il ne puiſſe être accordé de permiſſions pour d'autres lieux que pour ceux où il y a des commis établis, ni pour uo plus grand oombre de fabriquans que leſdits lieux o'en pourront comporter.

XVI. Les déclarations ordoonées par le préſent arrêt, ſeront faites le matin avant midi, pour les opérations de l'après-midi; & dans l'après-midi, avant ſix heures du ſoir, pour les opérations du lendemain matin, au bureau du lieu ou au plus prochain, & contiendront le jour & l'heure auxquels le fabricant entendra procéder aux opérations qui ſeront indiquées; elles ſeront inſcrites ſur un regiſtre à ce deſtiné, & ſeront ſignées tant par le buraliſte, que par le fabricant s'il ſait ſigner, & il en ſera ſur-le-champ delivré copie, ſans frais, au fabricant, qui ſera tenu de la repréſenter aux commis à leur première viſite, ſans qu'ils puiſſent procéder auxdites opérations qu'après l'arrivée deſdits commis, & en leur préſence, ſous les peines portées par les articles ci-deſſus qui ordonnent leſdites déclarations.

Digitized by Google

XVII. Les peines prononcées contre les contrevenans, par le préſent arrêt, ne pourront être remiſes ni modérées, ſous quelque prétexte & pour quelque cauſe que ce puiſſe être : fait en conſéquence ſa majeſté deſenſes aux juges qui connoiſſent des conteſtations relatives auxdits droits, de modérer les amendes, & d'ordonner aucune ſurſéance à l'exécution des contraintes qui ſeront décernées contre les redevables, que ſa majeſté veut être exécutées par proviſion, nonobſtant toutes oppoſitions ou autres empêchemens, pour leſquels les redevables ne pourront ſe diſpenſer de payer le montant deſdites contraintes, avant de pouvoir être reçus à procéder ſur les ſuſdites oppoſitions.

XVIII. Les amidons fabriqués, qui ſe trouveront lors de l'inventaire général ordonné par l'article III du préſent arrêt, tant dans les magaſins que ſur les étuves des fabricans, ſeront peſés, & le poids d'iceux conſtaté par les commis. A l'égard de l'amidon verd, & des tonneaux de pâtes, mines & blancs qui ſeront auſſi exiſtans à ladite époque chez les fabricans, il ſera fait une évaluation de gré à gré, ou par experts convenus avec les redevables, du poids que les uns & les autres pourront rendre, pour être du tout les droits payés par les amidoniers à raiſon de deux ſous par livre, dans le délai d'un mois, à compter du jour de l'inventaire général.

XIX. Le droit de quatre ſous, impoſé par l'article premier de l'édit du mois de février 1771, ſur chaque livre d'amidon & de poudre à poudrer qui proviendront de l'étranger, & entreront dans le royaume, continuera d'être levé & perçu dans les bureaux pour ce établis.

XX. Ordonne au ſurplus ſa majeſté, que l'édit du mois de février 1771, & les autres réglemens rendus ſur le fait deſdits droits, notamment l'arrêt du conſeil du 20 mars 1772, continueront d'être exécutés ſelon leur forme & teneur, en ce qui n'eſt pas contraire aux diſpoſitions du préſent arrêt; & que l'ordonnance des aides, & autres réglemens concernant leſdits droits, ſeront communs pour la regie, perception & recouvrement du droit énoncé au préſent arrêt : enjoint ſa majeſté au ſieur lieutenant général de police de la ville, fauxbourgs & banlieue de Paris, & aux ſieurs intendans & commiſſaires départis dans les provinces & généralités du royaume, de tenir la main à l'exécution du préſent arrêt, lequel ſera exécuté, nonobſtant oppoſition ou autres empêchemens, dont, ſi aucuns interviennent, ſa majeſté ſe réſerve la connoiſſance, icelle interdiſant à toutes ſes autres cours & juges. Fait au conſeil d'état du roi, ſa majeſté y étant, tenu à Verſailles le dix décembre mil ſept cent ſoixante-dix-huit. *Signé* AMELOT.

LOUIS, par la grace de Dieu, roi de France & de Navarre : à notre amé & féal conſeiller en nos conſeils, le ſieur intendant & commiſſaire départi pour l'exécution de nos ordres en la généralité de Paris ; SALUT. Nous vous mandons & ordonnons par ces préſentes ſignées de nous, de tenir la main à l'exécution de l'arrêt dont expédition eſt ci-attachée ſous le contre-ſcel de notre chancellerie, rendu le 10 décembre 1778, en notre conſeil d'état, nous y étant, pour les cauſes y contenues : commandons au premier notre huiſſier ou ſergent ſur ce requis, de ſignifier ledit arrêt à tous qu'il appartiendra, à ce que perſonne n'en ignore ; & de faire en outre pour l'entière exécution d'icelui, & de tout ce que vous ordonnerez en conſéquence, tous commandemens, ſignifications & autres actes & exploits de juſtice, requis & néceſſaires, ſans autres congé ni permiſſion, nonobſtant toutes choſes à ce contraires : Car tel eſt notre plaiſir. Donné à Verſailles le dix-neuvième jour du mois de décembre, l'an de grace mil ſept cent ſoixante-dix-huit, & de notre règne le cinquième. *Signé* LOUIS. *Et plus bas*, par le roi, *Signé* AMELOT. Et ſcellé.

VOCABULAIRE de l'Art de l'Amidonier.

AMIDON ; c'eſt la fécule du blé, ou d'autre plante ou racine dont on tire une pâte blanche & friable.

BERNES ; eſpèce de tonneau dont les amidoniers ſe ſervent pour leur opération.

DÉMÊLER ET PASSER LES BLANCS ; ſixième opération dans laquelle on délaie avec une pelle de bois l'amidon que l'on paſſe enſuite à travers un tamis.

EAU-FORTE ; nom donné à l'*eau ſure* employée par l'amidonier pour la fermentation.

EAU GRASSE ; eſpèce d'huile que la fermentation fait ſurnager, lorſque les matières ſont miſes en trempe.

EAU SURE ; c'eſt l'eau aigrie qui ſert à l'amidonier pour la fermentation.

GRIOTS ; c'eſt une recoupe du blé.

LE GRIS OU LE NOIR ; c'eſt le premier blanc qui recouvre l'amidon, & qu'il faut enlever.

ISSUES DE BLÉ ; ce ſont les recoupes du blé paſſé au moulin.

LAVER LE SON ; ſeconde opération dans laquelle l'amidonier fait paſſer de l'eau claire ſur la matière contenue dans les ſas.

LEVER LES BLANCS ; ſeptième opération ; c'eſt lever l'amidon du fond du tonneau, & le mettre dans des paniers d'oſier garnis de toile.

METTRE A L'ÉTUVE ; dixième opération ; c'eſt faire ſécher l'amidon dans un endroit chaud & renfermé.

METTRE AUX ESSUIS ; neuvième opération ; c'eſt expoſer l'amidon ſur des planches aux fenêtres.

METTRE EN GRAIN ; c'eſt reduire la pâte de l'amidon en petites parties.

METTRE EN TREMPE ; première opération de l'amidonier qui fait tremper les matières de l'amidon.

LE NOIR OU LE GROS; c'eſt la pâte qui enveloppe l'amidon, & que l'on doit retirer des tonneaux.

PASSER LES BLANCS; cinquieme opération, qui conſiſte à faire paſſer l'amidon d'un tonneau dans un autre.

RAFRAICHIR L'AMIDON; troiſième opération dans laquelle l'amidonier verſe de nouvelle eau claire ſur les matieres miſes dans les tonneaux.

RECOUPETTES; c'eſt la troiſieme farine qui provient du ſon des recoupes de blé.

RINCER L'AMIDON; quatrième opération de l'amidonier; c'eſt jetter de l'eau ſure ſur le ſecond blanc, qui eſt l'amidon.

ROMPRE L'AMIDON; huitième opération; c'eſt diviſer l'amidon avec les mains lorſqu'il eſt au ſéchoir.

SAS; gros tamis garni de toile de crin.

SÉCHOIR; grenier bien percé de lucarnes, où l'on met ſecher l'amidon.

TREMPIS; c'eſt l'atelier où l'amidonier fait ſon travail.

AMIDONIERS-CRETONIERS.

CRETONS; ce ſont les réſidus des pellicules qui renferment le ſuif avant d'être fondu.

CRETONIERS, ſont ceux qui achètent les cretons des bouchers, & qui fabriquent ces réſidus des ſuifs.

Ces réſidus ſont les pellicules qui renfermoient le ſuif, auxquelles ſont quelquefois attachés des lambeaux de viande après qu'on en a extrait le ſuif.

Les Cretoniers ſe ſervent de grandes chaudières de fonte, qu'ils poſent ſur des fourneaux pour les faire fondre de nouveau, & en tirer le peu de ſuif que les bouchers y ont laiſſé. Ils y mêlent des *boulées*, c'eſt-à-dire, les ratiſſures des caques dans leſquelles les bouchers mettent leurs ſuifs.

On tire des chaudières avec une cuiller tout le ſuif des *cretons*; enſuite on verſe dans un ſeau de fer percé à jour, ce qui eſt reſté dans le fond des chaudières. On porte ce ſeau dans un preſſoir. Il y a une pièce de bois qu'on nomme un *billot*, qui eſt ſous la vis; il entre dans le ſeau, ou il s'adapte à un cerceau de fer à un quart du fond, qui a dans ſa circonférence ſix pouces de largeur, ſur un demi-pouce d'épaiſſeur. On met ces réſidus en preſſe autant qu'il eſt poſſible, & l'on en fait ſortir tout le ſuif qui coule du ſeau & tombe dans une eſpèce d'auge de bois, qui conduit ce ſuif dans une chaudière enterrée au deſſous pour le recevoir.

Ce qui reſte après avoir paſſé au preſſoir, ſert à former une eſpece de pain de ſuif que l'on donne aux porcs & autres animaux pour les engraiſſer.

Le ſuif que l'on tire des cretons, eſt d'un brun noir. Il eſt employé par les corroyeurs, hongroyeurs & autres pour adoucir leurs cuirs. Ils ne peuvent l'acheter, par un réglement de police, que des amidoniers-cretoniers; parce que ces derniers ſont ſeuls autoriſés à faire la fonte des *boulées* & ſuifs bruns provenans des cretons des bouchers, qui les leur vendent pour en faire la préparation néceſſaire.

Les cretoniers comme les amidoniers, ne peuvent tenir leur fabrique que dans les fauxbourgs ou la banlieue de Paris, & ne doivent s'établir que dans les lieux où leurs eaux ont un écoulement facile, & qu'avec la permiſſion expreſſe du magiſtrat de la police.

Ces précautions ont paru importantes à cauſe de l'incommodité qui réſulteroit dans le ſein de la ville, des odeurs infectes & des eaux mal ſaines de la fabrique des cretoniers.

Les cretoniers ſont réunis aux amidoniers en corps de communauté; & ils ſe nomment par cette raiſon *amidoniers-cretoniers*, quoique ſouvent ils ne faſſent que l'une ou l'autre de ces profeſſions. *Voyez* AMIDONIER.

VOCABULAIRE de l'Art du Cretonier.

BILLOT; pièce de bois qui eſt ſous la vis du preſſoir, & qui doit entrer dans le ſeau de fer.

BOULÉES; ratiſſures des caques dans leſquelles les bouchers mettent leur ſuif.

CRETONS; ce ſont les réſidus des pellicules qui contenoient le ſuif avant d'être fondu.

Digitized by Google

FABRIQUE DES ANCRES.

L'ANCRE eſt un fort crampon de fer, formé par une verge qui ſe partage par un de ſes bouts en pluſieurs branches courbes & pointues, & qui porte à l'autre extrémité un anneau auquel on attache un cable pour retenir un vaiſſeau contre l'effort de l'eau.

Il y a grande apparence que l'uſage des ancres eſt fort ancien : mais leur premier inventeur eſt inconnu, ou du moins très-incertain. Des paſſages d'Apollonius de Rhodes & d'Etienne de Byſance, prouvent que les anciens ont eu des ancres de pierre, comme en ont encore aujourd'hui les habitans de l'île de Ceylan. On voit par Athénée, que les anciens ont eu même des ancres de bois. Dans quelques cantons des Indes, les ancres ſont des eſpeces de machines de bois chargées de pierres.

Il eſt probable que les premières ancres de fer dont on ſe ſervoit, n'avoient qu'une dent ; &, ſuivant le témoignage de Nicolas Witſen, on en a fait auſſi dans ces derniers temps quelques-unes de cette eſpèce.

Quant aux ancres de fer à deux dents, il paroît par les médailles & par les rapports des hiſtoriens, qu'elles étoient aſſez ſemblables à celles dont on ſe ſert aujourd'hui.

On a quelquefois employé des ancres à trois dents ; mais ces ancres, ainſi que celles à quatre dents, ſont moins uſitées que les ancres à deux, parce qu'elles ſont ſujettes à plus d'inconvéniens.

Il y a dans un vaiſſeau pluſieurs ancres ; la plus groſſe s'appelle la *maîtreſſe ancre* ; celle qui la ſuit en groſſeur, ſe nomme la *ſeconde* ; la troiſieme eſt dite l'ancre d'*affourche* ; on la jette du côté oppoſé à la *maîtreſſe ancre*, de maniere que les deux cables, en ſe croiſant, faſſent un angle au dedans du vaiſſeau. La quatrième, ou la plus petite, s'appelle ancre de toue, ou *boueuſe* ; on la jette à quelque diſtance du vaiſſeau. On attache un cable par une de ſes extrémités à cette ancre, & par l'autre, au cabeſtan ; & en tournant le cabeſtan, on amène le vaiſſeau vers le côté où il eſt arrêté par l'ancre. On ſe ſert auſſi d'une corde appelée l'*oyen*, dont on attache une extrémité à l'ancre, & l'autre à un morceau de liège flottant ſur l'eau, afin que ſi l'ancre vient à ſe détacher du cable, on retrouve, par le moyen de ce liège, l'endroit où elle eſt.

On fait des ancres à un ſeul bras, pour les ancres d'amarrage ou à demeure, qui ſont toujours fixées en un même lieu à terre, pour amarrer ou tirer les vaiſſeaux, & ſervir de point d'appui ; mais ces ancres à une patte & ſans *jas*, ne valent rien à la mer.

On ne fait plus guère pour les galères, ni pour les chaloupes, d'ancres à trois bras ; tous les *grapins*, même ceux pour les abordages, ont quatre bras, parce que ce nombre approche plus de la perpendiculaire que celui de trois.

Il y a certains grapins qui ont quatre bras ſur un même plan : ils ſont deſtinés à être retenus au bout des verg es lorſqu'on ſe diſpoſe à attacher un brulot, pour que les pattes s'engagent dans les haubans de l'ennemi. Ce ſont des eſpèces de crocs, qui ne doivent pas entrer dans cet article des ancres.

La figure d'une ancre, à peu près ſemblable à celle d'une arbalête, eſt aſſez connue ; mais nous devons la décrire dans ſes différentes parties.

La tige de fer droite, qui eſt comme l'arbre ou le corps de l'ancre, & qui eſt la partie la plus longue, s'appelle la *verge*, ou la *vergue*. Cette tige eſt ordinairement ronde dans les petites ancres, & carrée dans les grandes.

A l'un des bouts de la verge eſt ſoudée la *croiſée* ou *croſſe*, qui s'étend à droite & à gauche.

Les deux moitiés de la croiſee ſont les *bras* ou branches de l'ancre.

L'endroit ou les bras ſont réunis à la verge, s'appelle l'*encolure* ; & les angles rentrans, formés par les bras & la verge, ſe nomment les *aiſſelles*.

Ces bras ſont deux pièces de fer recourbées vers la verge qui forment deux crampons, dont chacun doit avoir aſſez de force pour ſoutenir le vaiſſeau contre l'impétuoſité des flots & des vents.

Chaque bras ſe termine en pointe, qui forme une eſpece de triangle iſocèle. Les bouts des bras ſont appelés les *pattes*, & la pointe de chacune des pattes, forme ce qu'on appelle le *bec*, ou par corruption, la *becque* de la patte. Les bras ſervent à enfoncer l'ancre dans le fond de la mer.

Les angles, abattus ou non, des pattes, ſe nomment les *oretilles*.

L'endroit le plus gros de la verge eſt proche des bras, & s'appelle le *fort* ou le *gros rond de la verge*.

L'endroit ou elle a le moins de diamètre, ſe nomme le *foible*, ou le *petit rond de la verge*.

Depuis le *foible* juſqu'au bout, la verge augmente de diamètre, & eſt forgée à peu près carrément. Cette partie eſt nommée la *culaſſe* de l'ancre, ou plus communément le *carré* de la verge.

Le *carré* qui ſe trouve au haut de la verge, eſt traverſé par un trou dans lequel on place un gros anneau de fer, auquel on attache le cable qui doit retenir l'ancre. Cet anneau ſe nomme l'*arganeau*, ou plus communément l'*organeau*.

On entortille quelquefois l'organeau de petites cordes qu'on nomme *boud nure* ou *emboudinure*, & qui ſert pour y attacher le cable.

Entre l'organeau & le foible de la verge, il y a deux bandes de fer coupées carrément, dont

l'épaiſſeur varie ſuivant la différence des ancres. Ces deux bandes ſe nomment des *tourillons*, ou *tenons*; elles ſont diamétralement oppoſées entre elles, & ſont ſoudées contre le carré.

L'uſage des *tourillons* eſt de donner la facilité d'arrêter en croix, ſur la verge de l'ancre, un axe de bois qui lui eſt égal en longueur, & qui, étant retenu entre les deux tenons, ne peut monter ni deſcendre. Cette piece ou cet axe de bois s'appelle le *jas*, ou le *jouet* de l'ancre.

Le *jas* eſt compoſé de deux morceaux de bois fort épais, dans leſquels il faut remarquer une rainure qui doit embraſſer la tête de l'ancre.

Les deux morceaux de bois du jas ſont fixés enſemble par des clous ou chevilles de fer; & la poſition du jas eſt telle, qu'il croiſe les bras à angle droit.

Le *jas* ſert à empêcher que la *croiſée* ne ſoit parallèle au fond de la mer; ce qui empêcheroit l'ancre de mordre. En effet, ſans le jas, l'ancre jettée dans la mer s'y coucheroit à plat, & ſes deux bras s'y placeroient horizontalement; ou ſi le cable élevoit la verge, les deux bouts des pattes de l'ancre s'éleveroient auſſi, ſans pouvoir s'enfoncer. Il faut donc, pour que l'ancre s'accroche, que le bout d'une des pattes laboure le fond de la mer; & comme le fond en eſt inégal, l'ancre s'y arrêtera bientôt, à la faveur du jas, qui lui donne la poſition la plus convenable, parce que le jas eſt attaché ſur le carré de la verge, de façon qu'il ne peut être horizontal, ſans qu'un des bras de l'ancre ne ſoit en deſſus, & l'autre en deſſous de lui.

Telle eſt la deſcription des parties qui compoſent une ancre; en voici les proportions.

La verge doit augmenter de groſſeur à meſure qu'elle approche de ſon *collet*, qu'on nomme le fort ou le gros rond de la verge du côté de la croiſée ou de l'encolure.

Le bout de la verge, oppoſé à l'encolure, eſt priſmatique ſur une baſe carrée.

On fait la longueur de la *culaſſe* égale à un ſixième de la longueur totale de l'ancre.

Les faces du carré ou du priſme, ſont égales au diamètre de la verge dans la partie qui touche la culaſſe.

Les deux parallèles au plan des pattes ſur leſquelles eſt placé le *trou* qui doit recevoir l'organeau, ſont tenues plus larges d'une ligne & demie ou de deux lignes par pouce, depuis les tourillons juſqu'au bout de la verge, afin de renforcer cette partie affoiblie par le trou.

On donne à la *culaſſe* une forme carrée, & on la tient plus forte que le *foible* de la verge, pour y mieux arrêter le *jas*.

Le diamètre extérieur de l'organeau doit être égal à la longueur compriſe depuis le trou juſqu'à l'extremité du foible de la verge.

Au milieu de la longueur de la culaſſe, ſont ſoudées deux *oreilles*, nommées auſſi *tourillons*; leur épaiſſeur doit être égale à un tiers de la culaſſe.

La circonférence de la verge dans la partie de ſon *fort*, ou du collet près les aiſſelles, eſt égale à la cinquième partie de ſa longueur.

La circonférence de la verge dans la partie de ſon foible ou du *petit rond*, n'eſt que des deux tiers de la groſſeur du *fort*.

La circonférence des bras, près des aiſſelles, eſt égale à celle de la verge à ſon fort.

A la naiſſance des pattes, la groſſeur de la verge eſt la même que dans ſon foible.

L'extrémité du bras qui forme le *bec* de la patte de l'ancre, a de largeur la moitié du bras.

Le deux bras forment ordinairement un arc de cercle, dont le centre eſt aux trois huitiemes de la longueur de la verge, à compter d'entre les aiſſelles; & chaque bras étant égal aux trois huitièmes de la longueur de la verge ou au rayon, il s'enſuit que les deux bras enſemble formeut un arc de cent vingt degrés.

Si l'on vouloit donner à la *croiſée* la forme d'une anſe de panier, il faudroit reſſerer un peu les *pattes*, & faire enſorte que les deux arcs ſe joignillent ſans reſſaut.

La longueur des pattes eſt égale à la moitié de la longueur des bras, & leur largeur eſt des deux cinquiemes de la longueur du bras.

Nous avons dit que le *jas* a la même longueur que celle de la verge: il a, au milieu, quatre fois plus de ſolidité que la verge, & il diminue vers les extrémités.

L'académie royale des ſciences de Paris demanda en 1737:

1°. *Quelle étoit la meilleure figure des ancres?* Et le prix de cette partie fut adjugé à M. Jean Bernouilli le fils. Voici l'extrait de ſon memoire.

Il cherche d'abord l'angle le plus favorable pour que l'ancre enfonce, c'eſt-à-dire, celui ſous lequel la patte entre le plus profondément, & avec le plus de facilité & de force; il trouve que cet angle eſt égal à quarante-cinq degrés, c'eſt-à-dire, que le bras doit faire avec le fond de la mer un angle de quarante-cinq degrés, en ſuppoſant que le fond de la mer ſoit horizontal, & que le cable le ſoit auſſi: ſuppoſitions qui, à la vérité, ne ſont pas à la rigueur, mais qui peuvent pourtant être priſes pour aſſez exactes.

Il s'applique enſuite à déterminer la figure de l'ancre la plus avantageuſe. Il obſerve d'abord que la reſiſtance des différentes parties du fond de la mer devant être cenſée la même par-tout, elle peut être regardée comme ſemblable à l'action d'une infinité de puiſſances parallèles qui agiroient ſur la *croiſée*. Ainſi, en ſuppoſant la croiſée ou ſa ſurface concave d'une égale largeur par-tout, il en réſulte que la figure la plus avantageuſe de cette ſurface concave, ſeroit celle d'une *chaînette*, c'eſt-à-dire de la courbe que prend un fil chargé de poids égaux & attaché horizontalement par les extremités; car il eſt viſible que ſi l'ancre étoit flexible, elle prendroit cette figure d'elle-même, & la conſerveroit

Digitized by Google

après l'avoir priſe. C'eſt donc la figure la moins ſujette à changer, lorſque la branche eſt ſuppoſée inflexible.

Mais on ne doit pas faire la *croiſée* d'une egale largeur par-tout; car en ce cas elle ne réſiſteroit pas également dans toute ſa longueur; elle ſe caſſeroit plus aiſément (par la propriété du levier) vers le ſommet de la croiſée que vers les extrémités. Ainſi, il faut qu'elle ſoit plus mince vers ſes extrémités que vers ſon milieu. M. Jean Bernouilli imagine donc deux courbes, dont l'une termine la ſurface concave de l'ancre, & repréſente par ſes ordonnées les différentes largeurs de cette ſurface, & une autre encore qu'il appelle *courbe des épaiſſeurs*, & dont les ordonnées ſoient perpendiculaires à la ſurface concave; & il trouve par le principe de l'égalité de rupture, l'équation qui doit être entre les ordonnées de la courbe des épaiſſeurs, & celles de la courbe des largeurs. De plus, pour que la branche ſoit le moins ſujette qu'il eſt poſſible à ſe plier ou à changer de figure, il faut une autre équation entre les deux courbes dont nous venons de parler.

Le problème ſera donc parfaitement réſolu, ſi les deux courbes ſont telles qu'elles ſatisfaſſient à-la-fois aux deux équations; condition qu'on peut remplir d'une infinité de manières.

On eſt parvenu à donner aux ancres la figure la plus propre à produire l'effet que l'on en attend. La pointe de la patte & ſa forme triangulaire, lui procurent la facilité de s'ouvrir un point d'appui dans le terrein.

Il eſt néceſſaire que la patte ait de la largeur à quelque diſtance de ſa pointe, & même plus que le reſte du bras; parce qu'un terrein ſabloneux ou vaſeux doit lui ſervir d'appui ſolide, & qu'à raiſon de ſa largeur, la patte de l'ancre ayant une grande quantité de terre à déplacer, elle trouve une réſiſtance ſuffiſante pour la ſoutenir.

On a demandé pourquoi un ſeul bras de l'ancre agiſſant, on lui en donne deux & quelquefois davantage; mais il eſt à obſerver que le poids du bras ſuperieur ſert à peſer deſſus l'inférieur, & à le faire enfoncer. D'ailleurs, un des bras venant à manquer, l'autre peut le remplacer.

On a fait autrefois de groſſes ancres à quatre bras; celles des galeres en ont trois; les petites ancres appellées *grapins*, qui ſervent aux chaloupes ou aux petits bateaux, ont de même trois bras, & quelquefois davantage; mais ces dernières n'ont pas de *jas*, ce qui augmenteroit inutilement leur volume.

Non-ſeulement la peſanteur des ancres contribue à leur fermeté, mais auſſi la longueur du cable facilite leur action, parce que le cable tient le *jas* couché ſur le terrein, & fait une reſiſtance qui ſoulage l'ancre d'une partie des ſecouſſes du vaiſſeau. Les capitaines experimentés font filer beaucoup de cable quand la mer eſt fort groſſe.

Lorſque le fond de la vaſe eſt ſi mou qu'il ne préſente point aſſez de reſiſtance à la patte de l'ancre, & qu'il eſt, comme on dit, de *mauvaiſe tenue*, alors on augmente quelquefois la ſurface des pattes par des planches qu'on y ajuſte, ce qu'on appelle *brider l'ancre*; mais plus communément on attache une ſeconde ancre à la *croiſée* de celle qu'on va mouiller; & ainſi on mouille deux ancres à la ſuite l'une de l'autre, ce qu'on nomme *empenneller*.

Le P. Fournier, dans ſon Traité d'Hydographie, dit que la proportion établie entre le port du vaiſſeau & le poids de la maîtreſſe ancre, eſt de 110 livres de fer pour 20 tonneaux; de ſorte qu'on donne une maîtreſſe ancre du poids de 8250 liv. à un vaiſſeau de 1500 tonneaux: comme le vaiſſeau a 75 fois 20 tonneaux, l'ancre a de même 75 fois 110 liv. de fer. Ce n'eſt pourtant pas une proportion que l'on obſerve bien exactement.

La proportion de la force des ancres avec la grandeur du bâtiment, eſt ordinairement établie ſur la plus grande largeur du vaiſſeau, ou ſur la longueur de ſon maître ban; de ſorte que communément la plus groſſe ancre a les deux cinquiemes de la longueur du ban. Ainſi, la maîtreſſe ancre pour un vaiſſeau de cinquante pieds de ban, auroit vingt pieds de longueur.

On ne ſuit pas toujours cette règle, & ſouvent on proportionne les ancres par leur poids à la grandeur des vaiſſeaux. En ce cas, on fait enſorte que l'ancre pèſe à peu près la moitié du poids de ſon cable. Une ancre deſtinée pour un vaiſſeau du premier rang, peſoit 7268 livres.

Les ancres d'*affourche* & à *touer* ſont plus légères. Au reſte, pour ſatisfaire au ſervice des ports, & aux regles que ſe font les maîtres d'équipages, on fabrique des ancres du poids de 7000 livres juſqu'à 100 livres.

La circonſtance où l'ancre fatigue le plus & où elle court le riſque de ſe rompre, eſt au déſancrage, quand on fait des efforts énormes pour la faire ſortir du terrein, ou pour la faire *déraper*. Quand on veut lever l'ancre, on tire le cable dans le vaiſſeau au moyen du grand cabeſtan, & le vaiſſeau avance juſqu'à ce qu'il ſoit à plomb, ou, comme on dit, *à pic* ſur l'ancre. Lorſque le terrein n'eſt pas trop dur, une bonne ancre réſiſte à ces efforts; mais ſi le bras de l'ancre eſt engagé entre deux roches, la puiſſance du cabeſtan ne ſuffit pas pour le dégager, on l'augmente par des *caliornes*, ou l'on attend qu'une lame ou la marée venant à élever le vaiſſeau, faſſe le plus grand effort; alors il faut que le rocher ou la verge de l'ancre, ou le bras ou le cable rompe. Souvent on réuſſit mieux dans une pareille reſiſtance en employant une force beaucoup moindre, qui agit dans une direction plus convenable; c'eſt ce qu'on fait en envoyant une chaloupe tirer ſur *l'orain*; ce qu'on appelle *lever l'ancre par les cheveux*. Par cette manœuvre, on dégage la patte de l'ancre d'entre les rochers, en la faiſant ſortir par l'endroit où elle s'étoit engagée. Il eſt même à propos de mollir un peu ſur le cable en cette occaſion, afin de diminuer le frottement de la patte entre les rochers.

La ſeconde queſtion propoſée par l'académie des

ſciences, avoit pour objet, *la meilleure manière de forger les ancres?* Cette queſtion pouvoit avoir deux branches: l'une, relative à l'ancre; l'autre, relative aux machines qu'on emploie pour la forger.

Le prix, quant à la partie relative à l'ancre, que l'académie avoit principalement en vue dans ſa queſtion, fut adjugé à M. Treſaguet. Voici l'extrait de ſon mémoire.

On forge des barres plates & pyramidales; on en arrange pluſieurs les unes auprès des autres, enſorte qu'elles aient enſemble plus que le diamètre de la piece qu'on veut forger, & que leur longueur ſoit moindre, parce qu'elles s'étendent & diminuent d'épaiſſeur en les forgeant. On donne plus d'épaiſſeur aux barres les plus éloignées du centre, parce que le feu agit davantage ſur elles. On lie toutes ces barres enſemble avec des liens de fer ſoudés, que l'on fait entrer par le petit bout du paquet, & que l'on chaſſe enſuite à grands coups de marteau; & on multiplie ces liens autant qu'on le juge néceſſaire pour reſſerrer toutes les barres du paquet. Si quelques barres ſe dérangeoient, on les forceroit de reprendre leur place avec des coins interpoſés & chaſſés entre le lien & la barre qu'on veut aſſujettir.

On porte en cet état le paquet à la forge; on le place au deſſus de la tuyère; on le couvre de charbon. On ſouffle d'abord modérément; puis on fait un vent fort & continuel. De cette manière la chaleur paſſe de la ſurface au centre; & comme les barres ſont inégales, & que les premières ſont les plus fortes, tout s'échauffe également. Pour ſavoir ſi le paquet eſt aſſez chaud, on perce la croûte de charbon qui l'enveloppe: s'il paroît net & blanc, il eſt prêt à être ſoudé; à l'aide d'une potence & de ſa chaîne qui embraſſe le paquet, on le fait aller ſans effort ſous le martinet, qui, en quatre ou cinq coups, ſoude toutes les barres. Le paquet étant placé ſur l'enclume ou tas, deux forgerons le ſoutiennent, & le marteleur, ou le maître ancrier, dirige la piece par le moyen du ringal, & fait appliquer les coups de marteau où ils doivent porter. Ce marteau agit ordinairement par le moyen de l'eau, comme celui des groſſes forges.

La longueur d'une ancre de 6000 livres, doit être à peu près de quinze pieds, & ſa groſſeur, de dix pouces; on proportionne le poids des ancres à la force de l'équipage & à la grandeur du vaiſſeau.

De la manière dont une ancre eſt mouillée, le plus grand effort qu'elle fait, eſt dans le plan qui paſſe par la verge & les deux bras. Or, il eſt évident qu'une barre qui n'eſt pas carrée, eſt plus difficile à caſſer ſur le côté que ſur le plat; d'où il s'enſuit, ſelon M. Tréſaguet, que l'ancre, pour avoir la force la plus grande, doit être plate dans ce ſens. Cependant il ne ſera pas mal d'abattre les angles en rond pour rendre plus doux le frottement contre le cable & les rochers.

Lorſque la verge eſt forgée, le trou par où doit paſſer l'organeau étant percé, le ringal coupé, le carré & les tenons formés, le trou qui doit recevoir la croiſée étant préparé, on forge la croiſée & les pattes.

M. Tréſaguet eſt encore d'avis que pour former les pattes, on forge des barres dont on applatiſſe les extrémités.

Quand toutes ces pièces ſont forgées & aſſemblées, ce qui s'exécute à la forge, au martinet & au marteau, l'ancre eſt finie.

Lorſque l'ancre eſt encollée, on la réchauffe; puis on travaille à ſouder la *balèvre*; ce qui ne peut s'exécuter ſous le martinet; mais ce qui ſe fait à bras, on entend par *balèvre* les inégalités qui reſtent néceſſairement autour de l'endroit où s'eſt fait l'encollage.

Tout le travail précédent ſuppoſé qu'on a des eaux à la portée, & qu'on peut employer un équipage & des roues à l'eau pour mouvoir un martinet, ce qui n'arrive pas toujours; alors il y faut ſuppléer par quelque machine, & faire aller le martinet à force de bras.

Après cet extrait du mémoire de M. Tréſaguet, nous allons entrer dans quelques autres détails ſur la fabrique des ancres.

On a pu comprendre de ce que nous venons de dire, que les principales pièces d'une groſſe ancre ſont la *verge*, les *deux bras*, les *deux pattes* & l'*organeau*. Toutes ces parties ſe forgent ſéparément, enſuite on les aſſemble.

Il y a trois procédés différens pour fabriquer ces maſſes de fer qui entrent dans la compoſition d'une ancre. On peut les faire de *loupes*, ou de *miſes*, ou de *barres*.

1°. *Fabrique des loupes.* Lorſque la mine du fer a été miſe en fuſion, on la porte au feu, ou on la chauffe avec du charbon de bois. Ce fer, très-amolli & preſque fondant, ſe détache en parcelles, qui tombent dans ce qu'on appelle l'*affinerie*. L'affineur raſſemble ces parties avec un barreau, & en forme une maſſe d'environ un pied de diamètre; c'eſt-là ce qu'on nomme du fer en *loupe*.

M. de Seignelay, miniſtre de la marine, établit une manufacture d'ancres dans le Nivernois, où l'on en fabriqua d'abord de loupe. On ſoudoit enſemble pluſieurs loupes, & en les préſentant ſous le gros marteau, on leur donnoit la forme convenable. C'eſt de toutes les manieres de fabriquer les ancres, celle qui eſt la moins coûteuſe, mais auſſi celle qui eſt la plus défectueuſe. Il faut que le fer des ancres ſoit doux & liant; or, les loupes n'étant point aſſez forgées, & le métal n'étant point aſſez dépouillé de ſes parties hétérogènes, le fer de ces ancres ſe caſſoit auſſi facilement que de la fonte; c'eſt pourquoi on abandonna cette méthode, condamnée par l'expérience & par le danger auquel elle expoſe les vaiſſeaux.

2°. *Fabrique de miſe.* On chercha donc à ſubſtituer aux *loupes* de meilleur fer, & on fabriqua des ancres avec des *miſes*, c'eſt-à-dire, avec pluſieurs pieces de fer forgées carrément, & enſuite en coin. Mais

Digitized by Google

on a reconnu que le fer de miſe n'étoit pas encore aſſez liant pour la fabrique des ancres.

3°. *Fabrique des barres.* M. de Ponchartrain, miniſtre de la Marine, chargea M. Treaguet de veiller à la fabrique des ancres. Nous avons rapporté les procédés qu'il conſeille & qu'il a employés avec ſuccès pour fabriquer de bonnes ancres, qui conſiſtent à les faire de barres de fer ſoudées ſous le martinet.

Enfin, M. le comte de Maurepas eſt parvenu à mettre la manufacture de Coſne, ſur la riviere de Loire, dans un état qui approche de la perfection, ſous la direction de M. Babaud de la Chauſſade. M. de Machault fit attribuer aux forges de M. de la Chauſſade, le titre de *manufacture royale.*

Pour forger au gros marteau des ancres de miſe & des ancres de barre, il n'y a de différence qu'en ce qu'on ſoude les *miſes* les unes apres les autres; au lieu qu'on forge à-la-fois, ſous le martinet, toutes les barres qui entrent dans la compoſition d'une pièce.

Toutes ces barres ſe ſoudent & s'allongent enſemble, les intérieures autant que les extérieures; ce qui prouve qu'elles ſont toutes ſuffiſamment chaudes pour être ſoudées; & le volume d'une pièce faite de cette ſorte, eſt plus petit que celui d'une pièce de pareil poids faite à bras, parce que la matiere eſt plus comprimée, & qu'il ne reſte point de vide entre les barres.

On a fait beaucoup d'eſſais pour trouver la meilleure maniere d'arranger les barres de façon qu'elles formaſſent dans leur réunion un cône tronqué. On a reconnu qu'il étoit avantageux de compoſer le faiſceau de vingt-ſix groſſes barres au plus, & de le faire octogone dans l'ordre ſuivant.

Ce tableau eſt tiré du mémoire de la fabrique des ancres de M. de Réaumur, revu & publié avec d'excellentes obſervations par M. Duhamel du Monceau, de l'académie royale des ſciences de Paris.

POIDS d'une ANCRE.	Nombre des Couches en Barres pyramidales que l'on doit mettre dans le paquet de la verge & des bras.	Nombre des Barres à chaque Couche.	DIMENSION de chaque Barre au gros bout.				DIMENSION de chaque Barre au petit bout.				Longueur du paquet de la verge prêt à être mis au feu.		Longueur *idem*, de chaque bras.	
			Largeur.		*Épaiſſeur.*		*Largeur.*		*Epaiſſeur.*					
			pouc.	lign.	pouc.	lign.	pouc.	lign.	pouc.	lign.	pieds.	pouc.	pieds.	pouc.
3000 liv.	Premiere Couche couverture	1.	5.	10.	1.	2.	3.	10.	10.		10.	8.	3.	10.
	Deux·ème, *idem*	3.	2.	4.	1.		1.	8.	9 1/2.					
	Troiſieme, *idem.*	4.	1.	11.	1.		1.	5.	9 1/2.					
	Quarrième, *idem*	3.	2.	9.	1.		2.		9 1/2.					
	Cinquième, *idem.*	4.	2.	1.	1.		1.	7.	9.					
	Sixieme, *idem.*	3.	2.	9.	1.		2.		9 1/2.					
	Septieme, *idem.*	4.	1.	11.	1.		1.	5.	9 1/2.					
	Huitième, *idem.*	3.	2.	4.	1.		1.	8.	9 1/2.					
	Neuvième, *idem*	1.	1.	1.	1.	2.	3.	10.	10.					

Les pièces des ancres doivent être chauffées avec le charbon de terre, autrement dit le charbon de pierre. Le charbon de bois, quoique beaucoup plus propre pour la fabrique des fers doux, ne donneroit pas aſſez de chaleur pour échauffer dans le degré néceſſaire, juſqu'au centre, des pièces de fer ſi maſſives.

Les forges deſtinées à la fabrique des ancres, diffèrent peu de celles où l'on travaille la mine de fer. Le deſſus du foyer ou de la table eſt plat, excepté vers le milieu, où il y a un creux profond de quelques pouces, pour contenir une partie du charbon de terre. La différence la plus remarquable entre les forges pour les ancres & les forges ordinaires, eſt celle de leur *tuyère.* L'ouverture de la tuyère des forges ordinaires, eſt un demi-cercle; au lieu que l'ouverture des forges à ancres eſt circulaire, & beaucoup plus petite que l'autre, afin que le vent qui en ſort, étant plus preſſé, agiſſe plus vivement contre les parties qu'il rencontre.

Il eſt eſſentiel pour réuſſir dans une groſſe pièce de forge, que le chauffeur ſoit attentif & diligent, & qu'il diſpoſe la pièce qu'il chauffe de façon que le vent des ſoufflets ne donne pas deſſus, mais qu'il paſſe par deſſous; il doit prendre garde, dans les différentes poſitions qu'il donne à la piece, de déranger la voûte que forme le charbon; il faut même jeter de l'eau deſſus, & la fortifier avec du charbon mouillé. On continue un feu bien réglé, & l'on a attention de chauffer le faiſceau de barres juſqu'au centre, ſans en bruler la ſuperficie.

La verge & les autres principales pièces d'une ancre étant des maſſes très-lourdes à remuer, on en charge une machine ſimple & commode, que les forgerons appellent une *grue*, faite en forme de potence, qui tourne ſur deux pivots à l'un & l'autre

bout de ſon arbre vertical. La hauteur de cet arbre eſt telle qu'un homme puiſſe paſſer ſous la branche qui avance. Au bout de cette branche, il y a une cremailliere ou une chaine de fer qui ſert à tranſporter le faiſceau de barres ou la verge, de la forgé à l'enclume, & de l'enclume à la forge.

Lorſqu'on porte le paquet des barres au feu pour la premiere fois, on le place au milieu vers la tuyère. On commence par le milieu, parce que le marteau, en ſoudant les barres, les alonge, & qu'étant alongées par le milieu, elles s'étendent vers l'un & l'autre bout. La preuve que le marteau ſoude la verge juſqu'au centre, c'eſt que les barres s'alongent, comme on l'a déja dit, toutes également; ce qui n'arrive point lorſqu'on les forge à bras.

Avant de commencer de forger l'ancre, on en trace le *gabari*, c'eſt-à-dire, que ſur une planche bien unie, on tire des lignes paralleles, dont les diſtances les unes aux autres donnent la largeur & l'épaiſſeur de chaque partie de l'ancre. Enſuite, avec un compas à branches courbes, on meſure ſi la partie de l'ancre qu'on forge a les dimenſions que donne le gabari.

On chauffe & on forge de même le reſte de la verge; on forme le carré ou la *culaſſe* du petit bout; & en finiſſant le gros bout, on l'amorce, c'eſt-à-dire, qu'on l'applatit afin de pouvoir y ſouder un bras de chaque côté.

Enſuite on ſoude ſur deux des côtés du carré, les deux miſes en ſaillie qui ſervent à attacher le *jas*.

Enfin, on perce le trou de l'organeau. Pour y parvenir, on chauffe le carré, on le porte ſur l'enclume; on appuie perpendiculairement ſur le carré un mandrin ou cylindre de fer, de diamètre égal à celui du trou qu'on veut percer; alors on fait agir le marteau qui contraint le mandrin à traverſer la verge d'outre en outre.

Pour les groſſes ancres, on emploie ſucceſſivement trois poinçons ou mandrins, commençant par le plus menu.

Quand on veut fabriquer l'organeau, on arrondit à coups de marteau à bras, un morceau de fer compoſé de barres, on le fait paſſer par le trou de la verge, on le recourbe en anneau, dont on ſoude enſemble les deux bouts.

Pour former les bras, on diſpoſe un paquet de barres pyramidales, comme on l'a fait pour la fabrique de la verge de l'ancre, on reſſerre de même ces barres avec des liens de fer. On ſoude les barres ſous le gros marteau, on forme le rond & le carré du bras, on amorce l'extrémité du rond qui doit être ſoudé & joint à la verge.

A chaque bout de ce bras, on ſoude un *ringard* ou longue barre qui donne au forgeron la facilité de le remuer dans la forge: on ſe ſert au même uſage, quand le bras eſt preſque forgé, d'un *ringard volant*. C'eſt le nom qu'on donne à une barre de fer, dont un bout eſt percé par un trou dans lequel on fait entrer une piece de bois que le forgeron tient à deux mains. A quelque diſtance de l'autre bout, ce ringard porte une eſpece de lien de fer; & de plus, il a à ce même bout un demi-lien, dont les extrémités ſont percées d'uo trou dans lequel entre une cheville.

On engage le bout du bras dans le lien, on le ſaiſit plus loin avec le demi-lien, on l'arrête avec la cheville, & de cette maniere, on ajuſte au bras un ringard qui n'eſt pas ſoudé.

Quant aux pattes de l'ancre, on les fait même dans les groſſes forges avec des *miſes* de fer bien affiné & corroyé.

Lorſqu'on veut ſouder enſemble ces différentes parties d'une ancre, on chauffe les bouts des deux pièces preſque fondantes qui doivent être appliquées l'une contre l'autre. On les chauffe chacune dans une forge particuliere; deux grues, placées convenablement, portent ſur une enclume commune les deux pièces; on applique l'un contre l'autre leurs bouts amorcés, & à grands coups de marteau on les contraint à ne faire plus qu'un ſeul corps.

Il faut apporter la plus grande attention pour bien ſouder enſemble les différentes parties d'une ancre, ſur-tout quand il s'agit de ſouder un bras à la verge; ce qu'on nomme *encoller*.

Pour lier plus fermement le bras contre la verge, on applique des miſes aux aiſſelles, & on les ſoude ſur tous les joints avec des marteaux à bras.

Lorſque le bout de la verge excede les bras, on rogne cet excédent, & tout ce qui ſe rencontre ailleurs de ſuperflu, avec une *tranche*; outil qui eſt une eſpèce de coin d'acier bien trempé, engagé dans une fente faite dans un long morceau de bois qui lui ſert de manche.

Le maître ancrier tient le manche, pendant que des forgerons frappent ſur la *tranche* pour enlever le fer inutile.

On achève à coups de marteaux, qui ne pèſent que quinze à dix-huit livres, d'applanir les endroits raboteux; ce qu'on appelle *ſouder les balèvres* & *parer l'ancre*.

Le bon effet de l'ancre dépend de la juſte courbure de ſes bras. On achève quelquefois de la lui donner après que tout le reſte eſt fini. On aſſujettit avec des cordes la verge de l'ancre contre une piece verticale. On allume le feu ſous un des bras, ſur-tout vers le défaut de la patte, qui eſt l'endroit qu'on veut recourber. On attache à cette patte une corde que l'on fait paſſer ſur une poulie qu'on a eu ſoin d'arrêter contre la verge. Deux ou trois hommes, en tirant cette corde, ſuffiſent pour recourber le bras, tandis que le fer eſt amolli par le feu.

La courbure qu'on tâche de donner aux bras d'une ancre, eſt celle d'un arc de cercle de ſoixante degrés ou environ. Pour s'aſſurer de la juſteſſe de cette courbure, le forgeron prend la longueur qu'il y a depuis la croiſée juſqu'au bec. En commençant pareillement par la croiſée, il porte cette longueur ſur la verge, & meſure ſi la diſtance depuis l'endroit de la verge, où elle ſe termine, eſt égale à chacune des longueurs précédentes. Si elle eſt plus grande, il continue à faire courber le bras; il meſure ainſi la

Digitized by Google

nouvelle courbure, & il y fait le changement néceſſaire juſqu'à ce que les trois lignes en queſtion forment un triangle équilatéral.

La troiſième queſtion propoſée par l'académie des ſciences étoit : *Quelle eſt la meilleure manière d'éprouver les ancres ?*

Elle ne fut pas entièrement ſatisfaite d'aucune des pièces qu'on lui envoya ; & elle partagea la troiſième partie du prix entre M. Daniel Bernouilli & M. le maquis de Poleni.

Mais voici ce qu'il eſt aſſez d'uſage de pratiquer pour éprouver la bonté des ancres.

On eſt dans l'habitude d'éprouver une ancre avant de lui confier la ſûreté d'un navire. Il y a deux manières de faire cette épreuve.

La première, qui n'eſt pas la meilleure, & qui eſt pourtant employée quelquefois dans les ports de France & dans d'autres pays, conſiſte à faire un amas de vieux canons & d'autres gros morceaux de fer arrangés les uns auprès des autres. On place à côté de cet amas une grue qui élève à trente & quarante pieds de hauteur l'ancre que l'on veut eſſayer, & on la laiſſe tomber tout-à-coup ſur cette couche de ferrailles. On juge l'ancre bonne, ſi elle ne ſe caſſe pas dans cette rude épreuve ; mais une mauvaiſe ancre peut réſiſter, ſi la percuſſion ſe fait dans ſes parties les plus fortes ; & une bonne ancre peut ſe caſſer ou ſe fêler, ſi toute la force du coup porte contre une ſeule partie.

Ce n'eſt point par percuſſion, mais par ſecouſſe que le vaiſſeau agit contre ſon ancre, & il faut eſſayer ſa force dans le ſens qu'elle doit l'exercer. C'eſt ce qu'on fait à peu près dans la manière ſuivante, & c'eſt ce qui rend cet eſſai préférable au premier.

Dans cette ſeconde épreuve, on enfonce un fort pieu en terre ; on accroche le bras de l'ancre à ce pieu, & on met un cordage dans l'organeau. Par le moyen d'un cabeſtan, on tire le cable juſqu'à le caſſer. Si l'ancre réſiſte, elle a ſoutenu le plus grand effort qu'elle puiſſe éprouver à la mer.

Cependant cette épreuve ne met peut-être pas l'ancre dans la poſition où certaines parties fatiguent le plus lorſque les vents, les flots, le vaiſſeau agiſſent contre elle. Il faudroit pour faire une épreuve encore plus ſûre, chercher la poſition que l'ancre a dans la mer, & lui donner des appuis fixes en différens endroits de ſon bras, ce qui pourroit s'éprouver en faiſant entrer la patte de l'ancre en terre, en la fixant par une forte poutre, & ſe ſervant enſuite du cabeſtan comme dans l'épreuve précédente.

Ces eſſais doivent ſe faire ſur les deux bras de l'ancre : c'eſt ordinairement aux bras que les ancres ſe caſſent en mer ; ce que les marins appellent *s'épatter*.

Il y a pourtant un terme auquel il faut arrêter les épreuves, car rien ne réſiſte à des efforts trop multipliés ; & les meilleures ancres, celles reconnues pour être du fer le plus liant, & de la fabrique la plus parfaite, ont été caſſées & comme déchirées par des efforts portés au-delà de ceux que la mer agitée peut faire. D'ailleurs, on doit conſidérer que dans les épreuves portées à leur extrême, les ancres ſont entre deux points inflexibles, & que la puiſſance augmentant toujours ſans rien céder, il faut qu'elle briſe à la fin ce qui lui fait réſiſtance ; au lieu qu'à la mer le vaiſſeau, par ſa mobilité, cède à la puiſſance qui agit plus impérieuſement contre lui. L'ancre n'a donc qu'à vaincre l'effort des eaux & des vents, qui ne ſont, ni continus, ni inflexibles, ni inſurmontables dans leurs attaques les plus vives.

Nous allons placer ici, d'après les mémoires de l'académie royale des ſciences, les dimenſions des ancres aſſez généralement adoptées dans la marine.

TABLEAU des Dimenſions les plus uſitées pour la Fabrique des Ancres.

Poids des Ancres.	Longueur de la Verge.	Groſſeur de la Verge au gros bout.	Groſſeur de la Verge auprès du carré.	Largeur d'une des faces du carré.	Longueur du carré.	Groſſeur des bras à la croiſée.	Longueur des bras de la croiſée à la patte.	Longueur de la partie des bras recouverte par la patte.	Groſſeur des bras auprès de la patte.	Largeur de la patte.	Longueur de la patte.	Epaiſſeur de la patte.	Groſſeur de l'organeau.	Diamètre de l'organeau.
	pi. pou.	pouc.	pouc.	pou. li.	pou. li.	pou. li.	pouc.	pouc.	pou. li.	pou. li.	pou. li.	pouc.	pou. li.	pouc.
6000.	15.	35.	23.	7.11.	30.	35 11.	32.	36.	23.	35.	36.	18.	10.	30.
5000.	14.	33.	22.	6.	29.	33.	28.	31.	22.	33.	31.	17.	9.	14.
4000.	13. 6.	29.	20.	6.	24.	29.	27.	30.	20.	29.	30.	17.	9.	23.
3000.	13. 2.	28.	18.	5. 6.	22.	28.	24.	27.	18. 2.	28. 1.	27. 6.	16.	8. 6.	21.
2000.	11. 9.	26.	17.	5.	19.10.	26.	22.	25.	17.	26.	25.	16.	8.	19.
1000.	9. 4.	16.	11.	4. 9.	18.	16.	20.	23.	11.	16.	23.	15.	5.	12.
500.	6.10.	12.	6.	3. 8.	13.	11.	15.	15.	6.	11.	15. 6	10.	4.	10.
300.	5.10.	10.	5.	3. 3.	10.	9.	12.	14.	5.	9.	14.	8.	3.	9.
200.	5. 6.	9.	4.	3. 3.	9.	8.	11.	13.	.4	8.	13.	8.	2. 6.	8.
100.	5. 6.	8.	4.	3.	8.	8.	10.	12.	4.	8.	12.	8.	2. 6.	7.

Digitized by Google

Dans les villes où il y a maîtriſe, le droit de forger les ancres pour des particuliers, appartient aux taillandiers.

Ce que nous venons de dire, fait connoître en général en quoi conſiſte la fabrique des ancres, & ſuffit à ceux qui ne veulent prendre qu'une idée ſimple, quoique préciſe, de l'art; mais il faut avoir recours aux planches gravées de la fabrique des ancres, pour en développer les procédés, & ſuivre tous les détails des machines & des opérations, dont voici l'explication donnée par un homme très-inſtruit.

Planche I, La vignette repréſente l'intérieur de la forge du côté de l'entrée.

A, AA, arbre de la roue du marteau tournant ſuivant l'ordre des lettres CDEF; ſes bras font lever le marteau. R le marteau. N la huſſe. NR le manche du marteau embraſſé par la braie P. S l'enclume. *tt* les fourchettes. Δ∂ le drome. H le court carreau. G le grand carreau. KL jambes du drome & l'aiguille qui les aſſemble. 1, 3 coins. 3 raſſeau. MY le reſſort. Y coin du reſſort. X mortoiſe de la clé du reſſort. V ſole de baſſinage. Æ foyer où l'on chauffe les verges. *g* un des ſoufflets. Œ autre foyer ou l'on chauffe les bras. *m*, un des ſoufflets de cette chaufferie. W foſſe recouverte de madriers. Z enclume pour ſouder les miſes. *bb*, *cc*, *dd*, grue pour le ſervice de la première chaufferie. BB, CC, DD; grue pour le ſervice de la ſeconde chaufferie. *n*, troiſieme chaufferie pour les organeaux. *n*, un de ſes deux ſoufflets. *a*, taque ou plaque de fer ſur laquelle on applatit les organeaux. *f* petite forge dont le ſoufflet eſt de cuir, & où on accommode les outils. *e*, l'enclume de cette forge.

Bas de la planche I. Plan général de la forge & des quatre courſiers.

1, 5, courſier de la roue du marteau. 1, la pelle qui le ferme. 9, 10 la roue du marteau. A, AA arbre de la roue du marteau. B, chandelier qui porte un de ſes tourillons. G, H plans du grand & du court carreau. 2, 6 courſier de la roue des ſoufflets de la chaufferie Æ des verges. 11, 12 la roue. *kk*, *k* arbre de cette roue. K, chandelier qui porte un des tourillons. *g*, *g*, les ſoufflets. *bb*, *dd* bras de la grue de la premiere chaufferie. *r*, enclume pour ſouder les gnuvernails. 2, 7 courſier de la roue des ſoufflets de la chaufferie Œ des bras. 3 la pelle qui le ferme. 13, 14 la roue. 17, 18 arbre de la roue. 17, chandelier qui porte un des tourillons. *mm* les ſoufflets. W foſſe couverte de madriers. BB, DD bras de la grue de la ſeconde chaufferie. 4 pelle & entrée du courſier de la roue de la chaufferie des organeaux. 15, 16 la roue. 19, 20 arbre de la roue. 19, chandelier, qui porte un des tourillons. *n n* les ſoufflets. 21 la chaufferie qu'on fait auſſi ſervir d'affinerie. *l* ſon enclume. *a* taque ou plaque de fer. *p* tour pour tourner les organeaux. *f* petite forge pour les outils. *ff* ſon ſoufflet de cuir. *e* l'enclume poſée ſur un billot de bois.

On voit par ce plan, que le bâtiment qui contient la forge a extérieurement environ ſoixante pieds de longueur, ſur une largeur de quarante pieds, non compris les eſpaces où ſont établis les quatre courſiers. Chacun de ces eſpaces ou foſſes a deux toiſes de largeur. L'eau eſt conduite dans les courſiers par deſſous des ponts placés au devant des quatre empellemens.

L'arbre AA, A de la roue du marteau a vingt-deux pieds de longueur, ſur trois pieds & demi de diamètre. Au défaut d'un arbre de cette groſſeur, on le compoſe de quatre pièces ferrées les unes contre les autres par un grand nombre de frettes de fer, comme on voit dans la *figure*; les bras ont ſix pieds de long & ſont garnis de ſabots. La roue 9, 10 du marteau, a quatorze pieds de diametre, y compris les aubes, qui ont dix-huit pouces de rayon, ſur trente de large.

Planche II. La vignette repréſente la forge vue du côté oppoſé à celui de la *planche I.*

A, B, C perche fixée en A & en B, par des chaînes de fer, aux entraits de la charpente du comble de la forge. CD tirant de fer terminé en gueule de loup pour recevoir la fourchette DE, par laquelle les ſoufflets ſont ſuſpendus. EF courge. HK cremaillères auxquelles ſont accrochés les anneaux des ſoufflets *nn*. 19 chandelier qui porte les tourillons de l'arbre, garni de ſix lames qui appuient alternativement ſur les baſſigognes ou baſſecondes des ſoufflets. *l* enclume montée ſur ſon billot: à côté eſt la chaufferie des organeaux, ſervant auſſi d'affineries. *p* tour à tourner les organeaux. *a*, taque ou plaque de fer ſur laquelle on les dreſſe. 17, chandelier de l'arbre des ſoufflets. *m* de la chaufferie des bras. *bb*, cc, *dd*, grue de la chaufferie des verges. W foſſe couverte de madriers. Z enclume pour ſouder les miſes. On voit plus loin la ſeconde grue, le gros marteau qui repoſe ſur le bois debout, & ſon enclume. *gg*, *g* ſoufflet de la chaufferie des verges. *k* chandelier de l'arbre des ſoufflets. *f* petite forge pour les outils. *ff* ſon ſoufflet de cuir. *e* enclume de cette forge montée ſur ſon billot.

Bas de la planche II, *fig.* 2. Profil de l'ordon du marteau. Δ∂ le drome. G le grand carreau. A étai du grand carreau. H le court carreau. GM le reſſort. Y coin du reſſort. X mortoiſe de la clé du reſſort. *a* entretoiſe des deux carreaux. GV gambe du drome du côté de l'arbre. E fabliere. F, FF entrait. V ſole de baſſinage. A ſole du court carreau. C ſole du grand carreau. B entretoiſe des ſoles des deux carreaux. DD ſolins. NPR le manche du marteau. P la braie. R le marteau. Q le bois debout. S l'enclume. Z le ſloc dans lequel il eſt encaſtre. T une des fourchettes en profil.

Les ſolins DD ſur leſquels ſont placées toutes les pièces de l'ordon, reçoivent dans des entailles les trois ſoles C, A, V, qui ſont elle-mêmes entaillées en deſſous; ils ont environ dix-huit pouces de hauteur, ſur douze de largeur, & ſont au nombre de trois, eſpacés également au deſſous des ſoles.

La ſole C du grand carreau a ſeize pieds de long, ſur vingt-quatre pouces de large, & vingt pouces d'épaiſſeur,

d'épaiſſeur. La ſole A du court carteau a les mêmes dimenſions. La ſole de baſſinage V, de même longueur & épaiſſeur que les deux autres, a trente-deux pouces de large; ſa ſurface ſupérieure, dans laquelle ſont creuſés les baſſins qui reçoivent le pied des jambes, eſt recouverte de fortes bandes de fer qui entourent les baſſins; ces bandes, qui ſont encaſtrées de leur épaiſſeur dans la ſole, y ſont fixées par des frettes de même métal.

Le grand carreau G a environ douze pieds de longueur, non compris les tenons par leſquels il s'aſſemble avec la ſole C & la ſablière E qui couronne les murs de la forge; ſa largeur eſt de vingt-deux pouces ſur une face, & de vingt-quatre pouces ſur la face en retour, comme on le voit dans la *planche III*. Le grand carteau eſt percé de ſix mortoiſes, dont deux ſeulement traverſent d'outre en outre ſon épaiſſeur. La première mortoiſe, ou la mortoiſe inférieure, eſt élevée au-deſſus du rez-de-chauſſée, de deux pieds & demi; elle n'a que quelques pouces de profondeur, & reçoit le tenon de l'entretoiſe *a* qui y eſt embrevée. Au deſſus de cette mortoiſe en eſt une autre percée obliquement de part en part pour recevoir la queue G du reſſort GM, & le coin Y qui affermit la queue du reſſort dans cette mortoiſe, qui a huit pouces de large, ſur quinze à ſeize pouces de haut: ſa partie inférieure eſt élevée de trois pieds & demi au deſſus du rez-de-chauſſée.

Dans la même face, & à neuf pieds & demi au deſſus du rez-de-chauſſée, eſt percée la grande mortoiſe qui reçoit le tenon du drome marqué des lettres Δ♪; cette mortoiſe, qui a huit pouces de large ſur deux pieds de haut, eſt percée d'outre en outre. Ce ſont là les trois mortoiſes de la face antérieure du grand carreau.

A la face oppoſée, à ſix pouces environ au deſſous de la mortoiſe du tenon du drome, eſt une autre mortoiſe embrevée qui reçoit le tenon ſupérieur de l'étai A du grand carreau; le tenon inférieur de cet érai eſt reçu & appuyé ſur une pièce de bois placée au-delà du courſier. Les deux autres mortoiſes ſont pratiquées aux faces latérales, & reçoivent les tenons ſupérieurs des liens ou contrevents qui ſoutiennent le grand carreau dans la ſituation verticale.

Le court carreau IH a neuf pieds & demi de long, non compris les tenons de demi-pied de longueur, ſur huit pouces d'épaiſſeur, par leſquels il eſt aſſemblé inférieurement avec la ſole A, & ſupérieurement avec le drome. La largeur, dans la face que la figure repréſente, eſt de vingt-deux pouces, & ſa face en retour en a vingt-quatre. Le court carreau eſt percé de trois mortoiſes, dont deux le traverſent d'outre en outre; la première mortoiſe, pratiquée dans les faces en retour, a dix pouces en carré; elle eſt percée obliquement pour recevoir le reſſort GM, enſorte que la partie inférieure de la mortoiſe de la face antérieure, eſt élevée de quatre pieds trois pouces au deſſus du rez-de-chauſſée, & ſeulement de trois pieds dix pouces à la face oppoſée. Cette mortoiſe a dix ou onze pouces de haut, ſur huit à neuf pouces de large.

La deuxième mortoiſe X qui traverſe également de part en part le court carteau, eſt deſtinée à recevoir la pièce de bois qu'on nomme la *clé du reſſort*. Cette mortoiſe a ſix pouces de large, ſur huit ou neuf de hauteur. La clé du reſſort, qui a les mêmes dimenſions, eſt reçue dans une entaille pratiquée à la face inférieure du reſſort, enſorte que la clé étant placée dans ſa mortoiſe, il ne ſauroit ſortir de celle des deux carreaux où il eſt placé.

La troiſieme mortoiſe eſt pratiquée à la face poſtérieure du court carreau; elle reçoit le tenon de l'entretoiſe *a* qui y eſt embrevée.

Le reſſort GM, qui eſt ordinairement de bois de frêne, a douze pieds de longueur, ſur dix pouces de groſſeur réduite dans ſon milieu. Sa tête M a vingt pouces de large ſur ſix pouces d'épaiſſeur.

La jambe V 6, nommée *jambe ſur l'arbre*, a, ainſi que l'autre jambe, ou jambe ſur la main, qu'on ne peut voir dans cette *figure*, douze pieds & demi de longueur, ſur un pied de gros ſur toute face: elles ſont démaigries aux endroits convenables pour qu'elles s'appliquent exactement aux baſſins de la ſole de baſſinage V, & aux faces latérales des entailles du drome, dans leſquelles elles ſont affermies par des coins 1, 5, chaſſés de haut en bas, ſelon que l'on force plus ou moins l'un des deux coins: on fait incliner la jambe 6 vers Δ en ſerrant le coin 1, ou vers l'autre côté ♪, en deſſerrant celui-ci & ſerrant le coin 5. La ſeconde jambe eſt de même garnie de deux coins ſervant au même uſage. Chaque jambe eſt percée de deux mortoiſes: la ſupérieure, pratiquée au deſſous du drome, eſt pour recevoir la clé tirante *k* dont on ne voit ici que la tête; au deſſus de la clé eſt le taſſeau ou tabarin dans l'entaille duquel la clé eſt reçue; cette clé a ſix pouces de large ou de haut, ſur trois pouces d'épaiſſeur.

Les mortoiſes inférieures ſont pratiquées aux faces oppoſées des jambes: elles ont deux pieds de long, cinq pouces de large & autant de profondeur; elles ſont deſtinées à recevoir les boîtes de fonte, dans les trous deſquelles roulent les pivots ou tourillons de la huſſe du manche du marteau, qui ſont élevés d'environ deux pieds trois pouces au deſſus du rez-de-chauſſée; les bords de ces dernières mortoiſes ſont garnis de bandes de fer aſſujetties par des frettes.

Le drome Δ♪ eſt une forte pièce de bois de quarante-quatre pieds de longueur, ſur vingt à vingt-quatre pouces d'équarriſſage au gros bout Δ, où eſt pratiqué le tenon qui traverſe le grand carreau; l'autre extrémité du drome porte ſur un chevalet adoſſé à la muraille oppoſée: le plan de ce chevalet eſt indiqué dans la *planche I*, par deux carrés coupés par les diagonales: ces deux carrés ſont placés entre la chauſſerie Œ, & le baſſin ou bache plein d'eau où on rafraîchit les outils.

Le manche NR du marteau R eſt de frêne ou de

hêtre ; il a environ neuf pieds de longueur, y compris l'excédent du tenon qui traverſe l'œil : la groſſeur du manche eſt d'environ un pied de diametre ; il eſt garni d'une braie de fer P à l'endroit ou les bras de l'arbre tournant viennent l'enlever. Le tenon du manche eſt entaille au deſſus pour recevoir la tête du marteau ; il eſt auſſi traverſé d'une clavette pour retenir le marteau ; & eſt garni d'une frette pour l'empêcher de fendre : le vide de l'œil du marteau, au deſſous du tenon du manche, eſt rempli par pluſieurs calles & coins chaſſés à force.

Le marteau R, qui pese 860 livres, a deux pieds huit pouces de long ; la tête, dans laquelle eſt pratiqué l'œil, a neuf pouces en carré ; & la panne qui frappe ſur l'ouvrage, a quinze pouces de long dans le ſens de la longueur du manche, ſur ſix pouces de large.

Le bois debout Q eſt une bûche de quatre pieds de long, emmanchée comme on voit dans la *figure* ; on place le bois debout ſous le manche du marteau pour le tenir élevé, tandis que les ouvriers placent ſur l'enclume les pieces qu'ils veulent ſouder.

L'enclume S eſt de fonte : ſa table ou partie ſupérieure a deux pieds de long, ſur un pied de large ; ſa baſe, diſtante de trois pieds de la table, a deux pieds cinq pouces de long dans le ſens de la longueur du marteau, & quinze pouces de largeur. L'élévation de la table, au deſſus du rez-de-chauſſée, eſt de quatorze pouces.

Le ſtoc ou eſto Z, du verbe *ſtare*, pour exprimer la ſtabilité que doit avoir l'enclume, a quatre ou cinq pieds de diametre, ſur une longueur telle que le bois le comporte ou que le permet le ſol ſur lequel on veut l'établir. Au défaut d'un arbre auſſi gros, on y ſupplée par des châſſis ou chantiers poſés ſur un fort grillage de charpente. C'eſt dans le ſtoc que ſont plantées verticalement les deux fourchettes T, qui ſervent de point d'appui aux leviers avec leſquels les ouvriers meuvent le paquet de verges ou de bras ſur l'enclume, ainſi qu'il eſt repréſenté dans une des planches ſuivantes.

Fig. 3, élévation en face du marteau. Le marteau a, ainſi qu'il a été dit, deux pieds huit pouces de long ; ſa tête a neuf pouces de large ; l'œil a quatre pouces de large, ſur une longueur de ſeize pouces. Le tenon 3 du manche eſt traverſé obliquement par une clé ou coin 1, 2 qui eſt de fer forgé, ainſi que le marteau ; le vide de l'œil, au deſſous du tenon 3, eſt rempli par des calles de bois & des coins de fer qui ſont chaſſés à force.

Fig. 4, élevation en face d'une des fourchettes. L'échancrure ſemi-circulaire que l'on voit au haut de la fourchette, & qui lui a fait donner ce nom, eſt deſtinée à recevoir les leviers ou ringards qui ſervent à mouvoir les pièces d'ancres dans le ſens de leur longueur, comme il ſera expliqué ci-après. La mortoiſe que l'on voit au milieu de la longueur de la fourchette, eſt deſtinée à recevoir une clavette, qui, en appuyant ſur le ſtoc, limite l'enfoncement des fourchettes.

Planche III ; élévation en face de l'ordon du marteau, *fig.* 5. A, l'arbre de la roue du marteau, de trois pieds & demi de diametre. HI, le court carreau. G, partie du grand carreau. EE, fabliere. F, entrait. A, le drome. 7, 9, jambe ſur l'arbre de la roue du marteau. 6, 10, jambes ſur la main ou ſeconde jambe. KL, clé ou aiguille des jambes. 3, le taſſeau. 1, 2, coins de jambes. M, tête du reſſort. N, la huſſe. 7, 6, les pivots. VV ſole de baſſinage coupée ſelon ſa longueur. DDD, ſolins. 11, coins de la jambe immobile. 12, 13, coin & taſſeau de la jambe mobile. 8, 8, liens ou contrevents pour affermir latéralement le grand carreau.

La jambe, ſur l'arbre, eſt terminée à ſa partie inferieure en queue d'aronde, comme on voit dans la *figure* ; le coin 11 remplit exactement le reſte du vide du baſſin, enſorte que la jambe placée dans la ſole du baſſinage, ne peut pas être élevée par l'action des bras de l'arbre ſur le manche du marteau, action qui tend à élever le pivot 7 de la huſſe.

Le pied de la ſeconde jambe eſt entouré de trois coins ſervant à la fixer dans la longue mortoiſe de la ſole de baſſinage ; le coin 12 & le taſſeau 13 qui remplit une partie conſiderable de la mortoiſe, ſervent à ſerrer en joint la jambe mobile vers la huſſe ; enſorte que ſes pivots 7 & 6 portent au fond des trous des boites ; les deux autres coins, l'un antérieur & l'autre poſterieur, ſervent à éloigner ou à avancer le pied de la jambe mobile, autant qu'il faut pour que la panne du marteau convienne avec le milieu de la largeur de l'enclume, ou avec une de ſes rives, comme il ſera dit ci-après, en parlant de la maniere d'amorcer la verge.

Fig. 6, elevation de la face interieure de la jambe mobile, cotée 10. 1, mortoiſe de la clé des jambes. 6, boite qui reçoit un des tourillons de la huſſe. 14 & 15, les coins ſervant à aſſujettir antérieurement & poſterieurement la partie inferieure de la jambe dans la ſole du baſſinage. V, coupe tranſverſale de la ſole de baſſinage.

1, 3, 2, 4, bandes de fer encaſtrées de leur épaiſſeur dans le bois ; elles ſervent à conſerver les vives aretes de la mortoiſe qui reçoit la boite, *fig.* 8. Cette mortoiſe a vingt pouces de long, ſix pouces de large, & cinq de profondeur : ainſi elle eſt de quatre pouces plus longue que la boite qui doit y être placée, enſorte qu'au moyen de quelques calles de bois de différente épaiſſeur, que l'on place dans la mortoiſe au deſſus ou au deſſous des boites, on peut élever ou abaiſſer l'un ou l'autre pivot 7, 6 de la huſſe N, *fig. précédente*, pour établir le paralléliſme de la panne du marteau avec la table de l'enclume, ou l'obliquité requiſe dans d'autres cas dont il ſera parlé dans la ſuite.

Fig. 7, clé tirante, ou aiguille qui aſſemble les jambes, repreſentée en perſpective. K, la tête de la clé. LK, le corps de la clé de ſix pouces de large ſur trois d'épaiſſeur, & quatre pieds & demi de longueur ; au deſſus de la clé eſt le taſſeau coté *fig.* 3, dans l'entaille duquel paſſe la clé. Le taſſeau qui n'eſt qu'un

petit morceau de bois, ſert à défendre le drome des meurtriſſures que la clé ne manqueroit pas d'y faire, & on peut le renouveller aiſément & à peu de frais; il n'en eſt pas de même du drome qui eſt une pièce importante.

Au deſſous de la clé, on voit la garniture de ſa mortoiſe cotée *fig.* 4 & 5. La *fig.* 4 eſt le petit taſſeau; il eſt entaillé pour recevoir l'épaiſſeur de la clé du côté de la mortoiſe qui eſt vers L. La *fig.* 5 eſt la clavette ou coin qui ſe place entre la face de la jambe mobile & celle du taſſeau qui lui eſt oppoſée.

Fig. 8, une des boites de la huſſe en perſpective: ces boites ſont de fonte, & ſont percées de deux trous coniques diſtans de neuf pouces l'un de l'autre, deſtinés à recevoir ſucceſſivement les pivots de la huſſe; elles ont ſeize pouces de long, ſix pouces de large dans la face où ſont les trous, & cinq pouces d'épaiſſeur: c'eſt le trou ſupérieur dont on fait uſage; & lorſque, par un long ſervice, ce trou eſt élargi au-delà du néceſſaire, on change la boite bout pour bout: ce ſecond trou uſé, on les renouvelle.

Les figures ſuivantes repréſentent l'élévation d'une des grues & le developpement de ſes garnitures.

Fig. 9, couliſſe de la grue repréſentée en perſpective. *e*, entaille pour recevoir les anneaux de la cremaillère *fig.* 12, ou de la demi-lune *fig.* 11.

g g g, les bras & crochets de la couliſſe deſtinés à recevoir les anneaux des jauges, comme il ſera dit plus bas.

Fig. 10, élévation de la grue. BC, arbre vertical. DF, bras. IB, contre-fiche qui ſoutient les bras. IK, étrier ou rouleau de deſſus de la couliſſe. GE, GH, jauge pour faire avancer ou reculer la couliſſe en embarrant ce levier ſur l'une ou l'autre des chevilles de fer qui traverſent le bras de la grue; il y a une ſemblable jauge de l'autre côté, dont on ſe ſert lorſque l'une des deux n'eſt pas ſuffiſante.

Fig. 11, ſuſpenſion de l'ancre tranſportée à la ſeconde forge. EE, trevier ou anneau. LM, morillon ou émerillon. N, l'S. O, chaine de la demi-lune. P, la demi-lune.

Fig. 12, cremaillère qui ſoutient les paquets de verges & de bras dans le foyer de la chauffeie. ER, trevier. RT, boulon de la cremaillère. TV, le coulant. SXY, la cremaillère.

Le corps de chaque grue eſt compoſé de trois pièces de bois; de l'arbre vertical BC de ſeize pouces d'équarriſſage, terminé en B par un pivot qui roule dans une crapaudine ſcellée dans un dé de pierre au rez-de-chauſſée de la forge, & de l'autre bout C par un tourillon qui traverſe de forts madriers établis & chevillés ſur les entraits du comble de la forge. La ſeconde pièce de bois eſt le bras AD, de ſeize pouces de haut ſur douze pouces d'épaiſſeur, & une longueur convenable pour que l'arc que ſon extrémité décrit, paſſe au deſſus d'un des angles de l'enclume, ainſi qu'on peut remarquer au plan, *planche I.* Il eſt aſſemblé à l'arbre vertical par un fort boulon & un étrier de fer A. La troiſième pièce eſt le lien *a d*, aſſemblé & embrevé haut & bas dans le bras & l'arbre de la grue.

Fig. 13 & 14, ſoufflets de bois d'une des chaufferies. La caiſſe de celui *fig.* 13, eſt ſupprimée, pour laiſſer voir les liteaux qui entourent la table de deſſous, les mentonnets qui les retiennent, & les reſſorts qui les compriment.

Le carré ponctué au devant du mur BC, indique l'aire ou âtre de la forge. L'aire eſt élevée au deſſus du rez-de-chauſſée d'environ huit pouces. BC, mur de la forge. A, ouverture de la tuyère, placée au milieu du contre-cœur conſtruit en tuileaux; on voit ce contre-cœur au deſſus du foyer Æ, *planche I.* DE, embraſure pratiquée derrière le mur de la forge, pour placer les buſes des ſoufflets; on voit ces embraſures dans la vignette de la *ſeconde planche.* FA, la tuyère de cuivre roſette, coupée par un plan parallèle à ſa baſe. GF, HF les buſes ou bures de ſoufflets. G & H, têtières. IK, LM, têtes des ſoufflets. IK, liteaux de la tête du ſoufflet. I *i*, K *k*, liteaux des longs côtés du ſoufflet. *i* K, liteaux de la têtière en deux parties. P *q*, ouvertures auxquelles on adapte les ſoupapes.

Fig. 14, ſoufflet entier garni de ſa baſſigogne ou baſſeconde. L M 2, volant ou caiſſe ſupérieure du ſoufflet, aux quatre faces intérieures duquel s'appliquent les liteaux. ON, baſſigogne ou baſſeconde de fer, ſur la partie N de laquelle s'appliquent ſucceſſivement les cames des arbres tournans des roues des ſoufflets. 1, 4, cheville ouvrière qui ſert de centre de mouvement au volant. 2, 3, pirons qui aſſujettiſſent la cheville ouvrière dans l'entaille de la têtière du ſoufflet: les pitons ſont clavetés au deſſous des têtières, qui repoſent ſur un chantier de bois ſoutenu par un maſſif de maçonnerie.

Fig. 15, élévation géométrale de la tête d'un des deux ſoufflets. Cette partie eſt cintrée en portion de cylindre dont l'axe ſeroit la cheville ouvrière. *a b c d*, bandes de fer terminées en *b* & en *d* par des crampons ou crochets encaſtrés dans l'épaiſſeur de la tête; les parties ſupérieures *a* & *c* ſont formées en pitons ou anneaux pour recevoir les crochets de l'arc *a* H *c*, qui eſt ſuſpendu en H par la cremaillère qui deſcend de la courge, comme on peut voir dans la vignette de la *planche II.*

Fig. 16, repréſentation perſpective de la ferrure qui aſſemble le volant avec la caiſſe inférieure du ſoufflet. 1, 4, cheville ouvrière ou boulon qui ſert de centre de mouvement au volant; ce boulon traverſe les deux pitons *a* & *b*. *c d*, clavette qui traverſe auſſi les mortoiſes inférieures des pitons: cette clavette ſe place au deſſous de la têtière, après que les pitons en ont traverſé toute l'épaiſſeur.

Fig. 17, A, la tuyère qui reçoit les buſes G A, H A des ſoufflets, & la quenouille de fer 17 A, dont on ſe ſert pour modérer la violence du vent, en la pouſſant plus ou moins vers le trou de la tuyère. On peut même ſupprimer entièrement le vent ſans arrêter le mouvement des ſoufflets, en pouſſant l'œuf de la quenouille dans l'œil de la tuyère; alors le

vent eſt entièrement réfléchi vers les têtières des ſoufflets.

Fig. 18, élévation latérale ou profil d'un des ſoufflets.

A, la tuyère. A G, la buſe du ſoufflet. G, la têtière du ſoufflet poſée ſur un chantier.

1 A, pitons; 1 cheville ouvrière ou boulon paſſé dans l'œil du piton & dans la ferrure du prolongement des longs côtés du volant. *c*, clavette paſſée ſous la table ou fond du ſoufflet, ſervant à affermir le tout. OP, *n* N, baſſigogne ou baſſeconde. N, palette de la baſſigogne qui reçoit de haut en bas la preſſion des cames de l'arbre tournant qui fait mouvoir les ſoufflets.

P, piton & coin qui affermiſſent la baſſeconde ſur le volant ou caiſſe ſuperieure du ſoufflet.

Fig. 19, coupe longitudinale du volant ou caiſſe de deſſus du ſoufflet par le milieu de ſa largeur. N*n*, la tête du volant cintrée cylindriquement d'après le trou de la cheville ouvrière. N 2, le deſſus du volant. P, piton pour aſſujettir la baſſigogne.

Fig. 20, coupe longitudinale de la table inferieure par le milieu de ſa largeur; cette table eſt garnie de ſes liteaux. A G, coupe de la buſe qui eſt de fer. G, têtière du ſoufflet. 1, cannelure qui reçoit la moitié du diamètre de la cheville ouvrière. 2, emplacement du côté 2 du volant, *fig. précédente.* B, tête de la table. P, ouverture des ſoupapes.

Fig. 21, coupe longitudinale du ſoufflet par le milieu de ſa largeur. On voit par cette figure comment le volant s'adapte à la table ou caiſſe inférieure dont il emboite exactement les liteaux. A G, la buſe. G, têtière. 1, cheville ouvrière marquée par un petit cercle pres du chiffre 2. 2, têtiere du volant à la face de laquelle les liteaux s'appliquent intérieurement. 3, 5, 7, 9, mentonnets qui retiennent le liteau d'un des grands côtés ſur le rebord de la table. 4, 6, 8, porte-reſſort pour faire appliquer le liteau à la face intérieure du côté du volant. B, extrémité de la table du côté de la tête. M *n*, tête du volant. *n* 2, table au deſſus du volant. P, piton dans lequel doit paſſer la queue de la baſſigogne.

N. B. Les figures qui ſuivent, la 31e. y compriſe, ſont deſſinées ſur une échelle double.

Fig. 22. A, liteaux du côté de la buſe, vus par-deſſus. B, les mêmes liteaux, vus par le côté qui regarde l'intérieur du ſoufflet. C & D, les mêmes liteaux en perſpective. C, la pièce à rainure. D, la pièce à languette.

Fig. 23, A, les mêmes liteaux vus par deſſous ou du côté qu'ils s'appliquent aux rebords de la table.

B, côté qui s'applique à la partie du volant, marquée 2 dans la *fig.* 19. C D, les mêmes liteaux en perſpective, vus par le deſſous, ou du côte qu'ils s'appliquent au bord de la caiſſe au deſſus du vide de la têtière. C, la pièce à rainure. D, la pièce à languette.

Les *fig.* 24-29 ſont les développemens des liteaux de la tête B du ſoufflet, *fig.* 21. Ce ſont ceux qui s'appliquent à la face concave-cylindrique de la tête M *n* du volant.

Fig. 24, liteaux de la tête vus par deſſus 1, 2; 1, 2, reſſort de dilatation, pour faire alonger les liteaux autant que le permet le vide des parois latérales du volant.

Fig. 25, les mêmes liteaux vus par deſſous ou du côté qui s'applique aux rebords de la table inférieure.

Fig. 26, les mêmes liteaux vus par leur épaiſſeur & du côte qu'ils s'appliquent à la ſurface concave du volant.

Fig. 27, les mêmes liteaux vus par leur épaiſſeur & du côté de l'interieur du ſoufflet.

Fig. 28, les trois pieces des mêmes liteaux ſéparées & vues en perſpective par le deſſous & du côté qu'elles s'appliquent à la face intérieure de la tête du volant. A & C pieces des extrémités ou pièces à languettes. *a*, *c*, les languettes. B, pièce du milieu ou piece à rainures. *b*, rainure qui reçoit la languette *a*. *d*, rainure qui reçuit la languette *c*.

Fig. 29, les trois memes pièces vues par deſſous & du cote qui regarde l'interieur du ſoufflet. A & C, les pieces des extrémités ou pièces à languettes. *a* & *c*, les languettes; les entailles à mi-épaiſſeur pratiquées aux parties oppoſées aux languettes, ſont deſtinées à recevoir de ſemblables entailles faites aux extrémités des longs liteaux des côtés du ſoufflet. B, pièce du milieu, dont les rainures *b* & *d* reçoivent les languettes *a* & *c* des deux autres pièces.

N. B. On n'a point repreſenté les liteaux des côtés du ſoufflet, parce qu'ils n'ont rien de particulier; ils ſont d'une ſeule pièce, ainſi qu'on le peut voir au plan, *fig.* 1.

Fig. 30, un des porte-reſſorts garni de ſon reſſort.

Fig. 3, un des mentonnets qui aſſujettiſſent les liteaux ſur le rebord de la table, & entre lequel & les mentonnets ils peuvent gliſſer, en obéiſſant à l'action des reſſorts, *fig.* 30, qui tendent continuellement à éloigner les liteaux du centre du ſoufflet, & à les appliquer exactement aux quatre faces intérieures du volant.

Même planche. Configuration des paquets de verges & de bras, & des barres qui les compoſent, pour les ancres de differens poids.

Fig. 32, paquet compoſé de trois barres, pour former les verges & les bras des ancres du poids de 100 livres à 200 livres. G, gouvernail. CC, couvertures.

Fig. 33, paquet compoſé de cinq barres pour des ancres du poids de 300 livres à 400 livres. G, gouvernail. AA, barres à talon. CC, couvertures.

Fig. 34, paquet compoſé de neuf barres pour des ancres du poids de 500 livres à 800 livres. G, gouvernail. AAA, *&c.* barres à talon. BB, barres du milieu. CC, couvertures.

Fig. 35, paquet compoſé de quinze barres pour des ancres du poids de 900 livres juſqu'à 2000 livres. G, gouvernail. AAA, *&c.* barres à talon. BB, barres de milieu. CC, couvertures.

Fig. 36, paquet compoſé de vingt-cinq barres pour

des ancres du poids de 2100 livres à 5000 livres. G, gouvernail. AAAA, &c. barres à talon. BBB, &c. barres de milieu. CC, couvertures.

Fig. 37, paquet compoſé de trente-cinq barres pour des ancres du poids de 5100 livres à 8000 liv. G, gouvernail. AAA, &c. barres à talon. BBB, &c. barres de milieu. CC, couvertures.

N. B. toutes les figures qui ſuivent, la 49e. y compriſe, ſont relatives à la *figure* 37, & ſont le développement des barres de chaque rang proportionnees pour une ancre de ſix milliers; les largeurs ſont priſes ſur une échelle quatre fois plus grande que celle des longueurs.

On nomme *gouvernail*, le prolongement de la barre du milieu du paquet, qui doit excéder de deux pieds environ: la moitié de ce prolongement eſt forgée carrement pour recevoir les tourne-à-gauche qui ſervent à donner quartier au paquet; l'autre moitié réduite à huit pans, eſt emmée un peu en pointe. Les gouvernaux ſont cotes de la lettre G dans toutes les figures où ils ſe trouvent.

On nomme *couvertures*, les dernieres barres ou le deſſus & le deſſous du paquet; elles ſont cotées. C dans toutes les figures.

On nomme *barres à talon*, celles qui ont vers le gros bout & d'un ſeul côté une coupe oblique, que les *couvertures* ont des deux côtés, comme on peut voir *fig.* 43, qui repréſente une couverture de paquet de verge. C, côté de bras. *c*, côté de l'organneau. *x y*, *u t*, talons. Toutes les barres à talons ſont cotées des lettres A *a*.

On nomme *barres de milieu*, celles qui n'ont pas de talon; elles ſont cotées *Bb* dans toutes les *figures*: elles ſont, ainſi que toutes les autres barres, de forme pyramidale, c'eſt-à-dire, plus étroites à un bout qu'à l'autre.

Fig. 38, rang du gouvernail pour une ancre de 6000 livres. *Gg*, gouvernail que l'on a fracturé, étant ſemblable à celui de la *fig.* 44. *Bb*, *Bb*, barres de milieu. *Aa*, *Aa*, barres à talon.

Fig. 39, rang de cinq barres; il eſt employé deux fois au deſſus & au deſſous du rang du gouvernail. *Bb*, *Bb*, *Bb*, barres du milieu. *Aa*, *Aa*, barres à talon.

Fig. 40, rang de quatre barres; il eſt employé deux fois au deſſus & au deſſous des rangs précédens. *Bb*, *Bb*, barres de milieu. *Aa*, *Aa*, barres à talon.

Fig. 41, rang de trois barres; il eſt employé deux fois au deſſus & au deſſous des rangs précédens. *Bb*, barre de milieu. *Aa*, *Aa*, barres à talon.

Fig. 42, rang de deux barres; il eſt employe deux fois au deſſus & au deſſous des rangs précédens. *Aa*, *Aa*, barres à talon.

Fig. 43, rang d'une barre ou *couverture* employé auſſi deux fois au deſſus & au deſſous du paquet. *Cc*, couverture.

N. B. Les figures qui ſuivent ſont le développement du paquet d'un des bras de la même ancre.

Fig. 44, rang de gouvernail. *Gg*, le gouvernail où on voit diſtinctement la partie carrée qui eſt reçue dans les crochets des tourne-à-gauche, & la partie octogone que les ouvriers tiennent avec leurs mains. *Bb*, *Bb*, barres de milieu. *Aa*, *Aa*, barres à talon.

Fig. 45, rang de cinq barres; il eſt employé deux fois au deſſus & au deſſous du rang du gouvernail. *Bb*, *Bb*, *Bb*, barres de milieu. *Aa*, *Aa*, barres à talon.

Fig. 46, rang de quatre barres; il eſt employé deux fois au deſſus & au deſſous des rangs précédens. *Bb*, *Bb*, *Bb*, barres de milieu. *Aa*, *Aa*, barres à talon.

Fig. 47, rang de trois barres; il eſt employé deux fois au deſſus & au deſſous des rangs précédens. *Bb*, barre de milieu. *Aa*, *Aa*, barre à talon.

Fig. 48, rang de deux barres; il eſt employé deux fois au deſſus & au deſſous des rangs précédens. *Aa*, *Aa*, barres à talon.

Fig. 49, rang d'une barre ou couverture, employée auſſi deux fois au deſſus & au deſſous du paquet de bras. *Cc*, couvertures.

Toutes les barres qui compoſent un paquet, doivent être poſées en liaiſon les unes ſur les autres, enſorte que le plein de l'une recouvre les joints des deux autres, comme on le voit dans les *fig.* 35, 36 & 37.

Il réſulte de ce qui vient d'être dit, que l'ancre de 6000 livres, dont nous allons ſuivre la fabrication, eſt compoſée de cinq barres, trente-cinq barres pour le paquet dont on doit former la verge, & autant pour les paquets dont chacun des bras doit être formé.

Dans chaque paquet le gouvernail G eſt unique. Les barres, BBB, &c. de milieu ſont au nombre de quatorze, les barres à talon AAA, &c. au nombre de dix-huit, & les couvertures CC au nombre de deux.

Les ancres au deſſous de 500 livres juſqu'à 2100 livres, ſont compoſées de 75 barres, 25 barres pour le paquet de la verge, autant pour les paquets de chaque bras. Dans chaque paquet, dont la *fig.* 36 repréſente la coupe, le gouvernail G eſt unique, les barres du milieu BBB, &c. ſont au nombre de huit; les barres à talon AAA, &c. ſont au nombre de ſix, & les couvertures CC au nombre de deux.

Les ancres au deſſous de 2000 livres juſqu'à 900 livres, ſont compoſés de 45 barres; 15 barres pour le paquet de la verge, autant pour les paquets de chaque bras. Dans chaque paquet, dont la *fig.* 35 repreſente la coupe, le gouvernail G eſt unique; les barres du milieu BB ſont au nombre de deux; les barres à talon AAA, &c. ſont au nombre de ſix, & les couvertures CC au nombre de deux.

Les ancres au deſſous de 800 livres juſqu'à 500 livres, ſont compoſées de 27 barres; neuf barres pour le paquet dont la verge doit être formée, autant pour les paquets de chaque bras. Dans chaque paquet, dont la *fig.* 34 repréſente la coupe, le gouvernail G eſt unique; les barres à talon AAA, &c. au nombre de ſix, les couvertures CC au nombre de deux.

Digitized by Google

Les ancres au deſſous de 400 livres juſqu'à 300 livres, ſont compoſées de quinze barres, cinq barres pour le paquet de la verge, autant pour les paquets de chaque bras. Dans chaque paquet, dont la *fig.* 33 repréſente la coupe, le gouvernail G eſt unique; les barres à talon AA ſont au nombres de deux, de même que les couvertures CC. Les barres à talon, dans ces paquets, different de celles des paquets précédens, en ce qu'elles ont un talon de chaque côté, comme en ont toutes les couvertures.

Les ancres au deſſous du poids de 200 livres, ſont compoſées de neuf barres, trois barres pour le paquet de la verge, autant pour les paquets de chaque bras. Chaque paquet, dont la *fig.* 1 repréſente la coupe, eſt compoſé du gouvernail G, & de deux couvertures C C.

Planche IV. La vignette repréſente une partie de l'intérieur de la forge, & l'operation de ſouder ou étirer la verge.

On voit en A le chandelier de fonte de fer, ſur le ſommet duquel roule le pivot de l'arbre du marteau; ce chandelier a deux pieds & demi en quarré à ſa baſe, & autant de hauteur audeſſus du ſol de la forge. L'extrémité de l'arbre garni de frettes de fer, ainſi qu'il a été dit, eſt défendue de la grande ardeur du fer chaud placé ſur l'enclume, par une forte plaque de tôle qu'on nomme *couverele*. N, huſſe dans laquelle le manche du marteau eſt fixé. *p*, braye de fer dont le manche du marteau eſt garni à l'endroit où les bras de l'arbre tournant le rencontrent pour l'élever. P, le marteau. S, l'enclume. KL, aiguille ou clé tirante qui ſerre les jambes dans les entailles du drome Δ. Au deſſus de la clé & entre les deux jambes, on voit le taſſeau placé; entre les deux jambes on voit le taſſeau placé entre la clé & la face inférieure du drome. M, le reſſort qui renvoie avec force ce marteau ſur l'enclume. T, *t*, les fourchettes placées au devant de l'enclume. *bb*, *cc*, *dd*, grue à l'extrémité du bras de laquelle le paquet de la verge eſt ſuſpendu, au moyen de la cremaillère repréſentée *planche III*, *fig.* 18. W, foſſe de la chaufferie des bras, recouverte de madriers. Z, enclume ſervant à parer, comme il ſera dit ci-après.

Avant de décrire l'opération que la vignette repréſente, il convient d'expliquer la maniere dont on chauffe le paquet de verge, *fig.* 9 de cette planche, ou le paquet de bras de la *fig.* 30. Le paquet rangé, comme il a été dit, & cerclé de pluſieurs anneaux de fer, dans le vide deſquels on chaſſe à force pluſieurs coins de même métal, eſt placé en travers de la forge Æ, *planche I*, & parallélement au contre-cœur où il eſt ſoutenu par la grue tournante *bb*, *dd*. La partie du paquet que l'on veut chauffer, doit être élevée au deſſus du vent de la tuyère d'environ quatre pouces, & diſtante du contre-cœur de la même quantité; en cet état on verſe dans le foyer une corbeille ou deux de charbon de bois, que l'on range de manière que la partie que l'on veut chauffer en ſoit entourée des quatre faces, deſſous ou du côté du vent où on a mis quelques charbons allumés, du côté du contre-cœur, du côté oppoſé & par deſſus.

On recouvre le tour de charbon de terre mouillé & de fraziers aux endroits convenables. On donne enſuite l'eau à la roue des ſoufflets, dont on modère le vent au moyen de la quenouille. Le charbon de bois s'allume inſenſiblement & enflamme celui de terre, qui ſe coagule & forme comme une eſpèce de voûte autour de l'eſpace qu'occupoient les charbons de bois avant d'être conſumés: on augmente ſucceſſivement la force du vent, ſoit en retirant la quenouille d'auprès de l'ouverture de la tuyère, ſoit en levant la vanne du courſier & donnant plus d'eau à la roue, juſqu'à ce que la chaude ſoit au degré convenable pour porter les paquets ſous le gros marteau. Alors un des ouvriers pouſſe la quenouille dans l'œil de la tuyère pour ſupprimer le vent, & au moyen de la grue tournante, à laquelle le paquet eſt ſuſpendu, les autres ouvriers le tirent du feu & le conduiſent ſur l'enclume. A chaque chaude que l'on donne, ſoit pour ſouder les barres du paquet les unes aux autres, ſoit pour étirer ou achever les verges ou les bras, on met une corbeille de charbon de bois dans le foyer: ce charbon empêche la ſurface du paquet d'être brûlée, ou ſon phlogiſtique revivifie les parties qui auroient pu être calcinées.

Comme des paquets auſſi conſidérables que ceux-ci, ſont difficilement pénétrés par le feu juſqu'à leur centre, on obſerve de diminuer le vent après que les barres exterieures ſont ſuffiſamment chauffées, pour donner le tems au feu dont elles ſont pénétrées, de ſe porter & communiquer à celles du centre: on tourne auſſi pluſieurs fois le paquet ſur lui-même au moyen du gouvernail & des tourne-à-gauche, obſervant de déranger le feu le moins qu'il eſt poſſible.

Les ouvriers qui travaillent dans cet atelier, étant expoſés à la grande chaleur d'une maſſe de fer auſſi conſidérable que le paquet de verge ou de bras chauffé à la forge, & placé ſur l'enclume à la hauteur à peu près des genoux, ils ont ſoin, pour s'en garantir, de ſe garnir les jambes de grèves ou bottines de devant, compoſées de pluſieurs doubles de vieux chapeaux, qui couvrent depuis le deſſus du genou juſqu'aux ſabots qui leur ſervent de chauſſure.

Fig 1 de la vignette de la *planche IV*. Elle repréſente le maitre ancrier: il tient de la main gauche le bâton *m* Δ de la baſcule de la pelle qui ferme le courſier de la roue du marteau pour donner plus ou moins d'eau à la roue, & par ce moyen accélérer ou diminuer la viteſſe; il indique de la main droite aux autres ouvriers les mouvemens qu'ils doivent faire.

A ſes pieds ſont les deux compas d'épaiſſeur ouverts, l'un de la largeur & l'autre de l'épaiſſeur que doit avoir la partie de l'ancre qui eſt ſur l'enclume; ces largeurs & épaiſſeurs ſont priſes ſur le gabari ou epure tracé ſuivant la table des proportions, que l'on trouvera à la fin de ces explications,

Digitized by Google

fig. 2, contre-maître ; il tient le gouvernail de la verge, & guide le mouvement des deux ouvriers, *fig.* 3 & 4, qui l'accompagnent.

Fig. 3 & 4, ouvriers qui, chacun avec un tourne-à-gauche dont le crochet embraſſe le carré du gouvernail, font tourner la verge ſur elle-même, au commandement du maître ancrier.

Fig. 5 & 6, ouvriers qui, avec de grands ringards, font mouvoir la verge en avant ou en arrière, ſelon ſa longueur, pour que les coups de marteau tombent ſucceſſivement en différens endroits ; les ringards dont ils ſe ſervent, agiſſent comme leviers du premier genre, auxquels les fourchettes ſervent de point d'appui. Ils tranſportent la verge dans le temps que le marteau eſt relevé.

Fig. 7, ouvrier qui, avec un ringard, repouſſe la verge vers le milieu de l'enclume après que les ouvriers, *fig.* 3 & 4, l'en ont fait ſortir en lui donnant quartier vers les fourchettes ; le ringard dont il ſe ſert agit comme levier du ſecond genre, auquel le ſtoc ſert de point d'appui.

Fig. 8, au deſſous de la vignette, gabari, planche ſur laquelle ſont tracées les meſures de la verge de l'ancre, la longeur diviſée en pieds, la largeur & l'épaiſſeur. Celui de la *fig.* eſt pour une ancre de 6000 liv., dont la ſuite des chaudes eſt repréſentée par les figures ſuivantes.

Fig. 9, piquet de verge lié par des anneaux de fer, tel qu'il eſt quand on le met au feu. On commence par ſouder & forger le petit bout qui doit être la culaſſe de la verge, on continue en pluſieurs chaudes juſqu'au milieu de la verge.

OV, la verge. O, le bout du côté de l'organneau. V, le gros bout du côté des bras.

VG, gouvernail. 1, 2, 3, anneaux ou liens de fer ſerrés avec des coins.

Fig. 10, la même verge à moitié corroyée. On attache une griffe *gh* au carré O ; on chauffe le gros bout V pour couper le gouvernail VG ; on continue de chauffer pour ſouder le gros bout & le forger de proportion.

On ſupprime enſuite le lien 2, & en pluſieurs chaudes conſécutives, on ſoude & on corroie les parties qui ne l'ont pas encore été en allant de V vers O ; à chaque chaude on ſoude un pied, ou un pied & demi de la longeur de la verge.

Fig. 11, la verge entierement forgée. *gh*, la griffe. *h*, les crochets de la griffe. *i*, anneau de fer ſerré avec des coins ſur la griffe & le carré de la verge. O, bout du côté de l'organneau. V, le gros bout du côté des bras ; on ôte enſuite la griffe du carré, & on en met une autre au gros bout.

Fig. 12, miſe pour former un des tourillons. *ba*, la miſe au bout de laquelle eſt ſoudé un ringard *aF* ; c'eſt la partie inférieure que l'on chauffe pour l'appliquer à la partie du carré de la verge ou elle doit être placée.

Fig. 13, verge dont le gros bout V eſt armé d'une griffe *gh*, fixé par l'anneau *i*, & ſur le carré O de laquelle eſt ſoudé un tourillon *t*.

Après que la miſe eſt ſoudée, on coupe le ringard en *a*, *figure précédente*, & avec la tranche & des châſſes de forme convenable, on achève de donner au tourillon la forme qu'il doit avoir.

Fig. 14, miſe pour former l'entre-tourillon. *dc*, la miſe. *cF*, le ringard ; c'eſt la partie qui eſt en deſſus que l'on doit chauffer pour l'appliquer à la partie inférieure du carré O de la verge, *fig. précédente*, que l'on chauffe, & y former après avoir retourné la verge, le tourillon T de la *fig. ſuivante*.

Fig. 15, verge ſur la quelle des deux tourillons ſont ſoudés. *gh*, la griffe. *i*, l'anneau. O, le carré. *t*, T, les tourillons qui doivent être placés exactement vis-à-vis l'un de l'autre.

Fig. 16, mandrin pour percer le trou de l'organneau.

Fig. 17, tenailles à mandrin. *b*, becs cintrés de la tenaille. *c*, poignée.

Fig. 18, griffe. *h*, crochets de la griffe. *hg*, ringard ou tige de la griffe. *i*, anneau qui affermit le ringard de la griffe ſur la verge, comme on le voit dans la *fig.* ci-après.

Fig. 19, verge dont le trou de l'organneau eſt percé. O, culaſſe ou carre de la verge. *a*, trou de l'organneau. V, le gros bout eſt garni d'une griffe ; on fait chauffer les crochets de la griffe lorſqu'on veut la mettre en place, & au moyen de quelques coups de marteau à main, on fait approcher les crochets vers la forge qu'ils doivent embraſſer.

Pour percer le trou de l'organneau, on fait chauffer la culaſſe O de la verge, en preſentant ſucceſſivement ſes deux faces oppoſées au foyer de la forge ; la piece etant ſuffiſamment chauffée, on la porte, au moyen de la grue tournante, ſur l'enclume, le marteau étant tenu élevé par le bois debout ; alors un des forgerons prend le mandrin, *fig.* 16, avec les tenailles cintrées, *fig.* 17. Il le preſente ſur le carré de la verge en *a* ; le maître ancrier lève alors la pelle du courſier pour donner l'eau à la roue du marteau, qui, en trois ou quatre coups, fait entrer le mandrin dans le carré de la verge dont il traverſe toute l'epaiſſeur : cette épaiſſeur eſt, dans l'exemple preſent, d'environ ſix pouces.

Le mandrin, en s'imprimant dans le carré de la verge, foule la matière qu'il rencontre devant lui ; pour déboucher entierement le trou, on preſente au deſſous de la verge la croupière, *fig.* 20, qui poſe ſur l'enclume ; en continuant de frapper avec le gros marteau, le mandrin paſſe d'outre en outre ; on retire enſuite le mandrin, & on le fait rentrer par le côté oppoſé, pour que les deux ouvertures du trou de l'organneau ſoient égales.

Fig. 20, croupiere dans l'œil de laquelle paſſe le bout du mandrin lorſqu'on perce le trou de l'organneau.

Fig. 21, couperet pour trancher le ſuperflu de la verge & des bras ; l'ouvrier tient cet outil par le manche, & le gros marteau qui vient frapper ſur la partie oppoſée au tranchant, lui fait couper en deux ou trois coups le bout du carré de la verge,

Digitized by Google

quoiqu'elle ait cependant ſix ou huit pouces en carré ; on coupe avec le même outil, & ſous le gros marteau, le ſuperflu des miſes qui fortifient l'encolage, ainſi qu'il ſera dit ci-après.

Fig. 22, *cd*, barre compoſée de trois barres, corroyée & arrondie pour former l'organneau. *a*, coupe ou extremité des trois barres avant d'être ſoudées & corroyées. *b*, coupe de la barre après qu'elle eſt arrondie.

Fig. 23, l'organneau, ployé & amorcé, prêt à entrer dans le trou de la verge. *ef*, les amorces.

Fig. 24, l'organneau en plan.

Fig. 25, la verge & l'organneau dans la ſituation où il eſt lorſqu'on le ſoude. O, carré de la verge. V, gros bout.

Pour paſſer l'organneau dans le trou de la verge, on chauffe la partie de l'organneau oppoſée diamétralement aux amorces *e*, *f*, *fig.* 23, afin de pouvoir le ployer & rapprocher les amorces. On renverſe enſuite l'organneau du côté du carré O, enſorte que les amorces qui ſont rapprochées ſoient dans le foyer de la forge ; on donne une chaude ſuante aux amorces, & on ſoude avec des marteaux à bras ſur l'enclume *r*, placée ſur le ſol de l'atelier au devant de la chaufferie Æ (*planche I*) ; on retourne enſuite la verge le deſſus en deſſous, pour donner une chaude de l'autre côté de l'organneau, qui, ainſi, eſt ſoudé en deux chaudes.

Fig. 26, ſorte plaque de fer que l'on met ſur la verge & ſous l'organneau quand on le ſoude, pour empêcher que la verge qui eſt parée, ne ſoit meurtrie par la compreſſion de l'organneau ſur les vives arêtes.

Fig. 27, coupe tranſverſale de la verge au gros bout.

Fig. 28, coupe tranſverſale de la verge au petit bout ; ces coupes conviennent auſſi au bras.

Fig. 29, verge amorcée pour y ſouder les bras. Pour amorcer la verge, on change la ſituation du marteau, & on l'amène à celle repréſentée *fig.* 9, *planche V*, de manière que la rive de la panne du marteau convienne avec le bord de l'enclume du côté de la chaufferie ; ce qu'on obtient en éloignant le pied de la jambe mobile 10, 6, *fig.* 5, *planche III*, de l'enclume : pour cela, *fig.* 6, *même planche*, on deſſerre le coin 14, & on frappe ſur le coin 15. Ce changement des coins fait marcher le pied de la jambe mobile dans ſon haſſin V vers le court carreau & par conſéquent le pivot 6 de la huſſe, mouvement qui porte le marteau vers la chaufferie ; c'eſt pour que le reſſort M, *fig.* 5, même *planche III*, puiſſe encore rencontrer le manche du marteau dans cette ſituation, que l'on donne à ſa tête une auſſi grande largeur.

La chaude étant donnée au gros bout de la verge, on la préſente ſur le travers de l'enclume & ſous le travers de la panne du marteau, qui, à grands coups redoublés, amincit cette partie de la verge, & y forme les deux amorces V & *u* que l'on voit dans la *figure*.

Les *figures* qui ſuivent, contiennent la ſuite des chaudes d'un des bras ; on donne ces chaudes à la chaufferie Œ, (*planche I.*)

Fig. 30, paquet des bras pour une ancre de 6000 livres, tel qu'il eſt quand on le met au feu ; on commence par ſouder & étirer le petit bout P. Le paquet eſt lié par deux anneaux de fer, 1 & 2. BR, gouvernail.

Fig. 31, paquet de bras, ſur le petit bout P duquel on a ſoudé un gouvernail *r*R. On chauffe enſuite, & on ſoude le gros bout B en pluſieurs chaudes.

Fig. 32, le bras amorcé après que le gros bout eſt ſoudé & etiré de proportion : on l'amorce ſur le milieu de l'enclume, vis-à-vis duquel on a replacé le marteau. B, l'amorce qui n'eſt que d'un côté du bras. P, petit bout ſur lequel on a ſoudé auparavant un ringard ou gouvernail *r*R, pour porter le bras dans la chaufferie & le manœuvrer facilement ſur l'enclume.

Fig. 33, bras dont on a forgé le rond BO : pour forger le rond du bras, on incline le marteau de côte, comme la *fig.* 8 de la *planche ſuivante* le fait voir ; ce qui ſe fait en ſupprimant quelques-unes des cales que nous avons dit être au deſſous de la boite de la jambe mobile 10, (*planche III*) *fig.* 5 & 6 ; ce qui fait baiſſer le pivot 6 de la huſſe, & par conſéquent incliner le marteau, de manière que ſa panne faſſe, avec la table de l'enclume, un angle égal à l'inclinaiſon des côtés de la partie conique du bras ; partie qu'on nomme le *rond*.

Fig. 34, bras ſur l'amorce duquel on a ſoudé un gouvernail *r*R, pour pouvoir étirer & forger le carré *o*P.

Planche V. La vignette repréſente l'opération de ſouder les pattes aux bras.

On voit par cette vignette que cette opération ſe fait près de la chaufferie Œ, (*planche I*) & ſur le bord de la foſſe recouverte de madriers dont on parlera dans la ſuite. BB, CC, DD, grue tournante, à l'extrémité de laquelle le bras B eſt ſuſpendu par la cremaillère *e r s t u x y*. *e r*, trevier placé en *e* dans l'entaille de la couliſſe. *r t*, boulon de la cremaillère. *t u*, le coulant. *s x y*, la cremaillère. 3, enclume ſur laquelle le carré du bras eſt placé.

On voit dans le fond la chaufferie des miſes, la taque ou plaque de fonte *a* ſur laquelle on dreſſe les organneaux pour les rendre plans, & le tour ou poteau *p* au tour duquel on les contourne, comme il ſera dit ci-après.

Fig. 1, le maître ancrier tenant une règle de fer avec laquelle il montre aux forgerons les endroits où ils doivent faire tomber les coups de leurs marteaux.

Fig. 2, forgeron qui tient de la main gauche le gouvernail R du bras, & de la main droite un tourne-à-gauche pour en empêcher le devers.

Fig. 3, 4, 5, 6, quatre forgerons dans l'ordre où ils appliquent leurs coups de marteaux ſur l'ouvrage. Cette opération eſt celle de la fabricatinn de l'ancre, ou les ouvriers éprouvent la plus grande chaleur, étant

étant obligés de ſe tenir près d'une maſſe de fer enflammée très-conſidérable ; auſſi leurs bottines leur ſont-elles alors très-utiles.

Dans une patte, *fig.* 3, au deſſous de la vignette, on diſtingue le talon & le bec. Le talon *p*, *pp*, eſt la partie large de la patte ; le bec *h* eſt la partie qui finit en pointe.

Avant de ſouder la patte au bras, on commence par lui faire prendre la courbure du carré du bras auquel elle doit s'appliquer exactement.

Pour cela, la patte étant garnie d'une griffe comme cette *fig.* 3. la repréſente, on la chauffe dans toute ſon étendue, on la porte enſuite ſur le bras, & frappant ſur la patte à grands coups de maſſe, ſi la patte eſt d'une médiocre grandeur, ou en la préſentant ſous le gros marteau, & deſſus l'appareil que la *fig.* 10., *au bas de la planche*, repréſente, on parvient à lui faire prendre la courbure du bras.

Pour fabriquer une patte, on prend deux miſes ſoudées chacune à l'extrémité d'un ringard ; on les chauffe à deux feux, de manière qu'elles ſoient ſuantes ; on les ſoude l'une ſur l'autre ſous le gros marteau ; on coupe un des ringards, on reporte à la chaufferie, & on ajoute une troiſième miſe en travers, que l'on ſoude ſur les deux premières : c'eſt cette dernière miſe qui doit former le talon de la patte. On étire le tout ſous un gros marteau, dont la panne eſt un peu arrondie ou convexe pour mettre au large ; on pare enſuite ſous un marteau à panne droite ; & après que la patte eſt rebordée, on coupe le ringard qui tient au bec, & a ſervi de gouvernail pendant toute ſa fabrication.

Il eſt aiſé de concevoir que, s'agiſſant de ſouder la patte au carré du bras, on a dû chauffer l'une & l'autre de ces pièces à deux chaufferies différentes ; le bras a été chauffé à la chaufferie Œ ; & du côté de la concavité la patte a été chauffée à la chaufferie des verges, cotée Æ, (*planche I*) & rapportée ſur le bras au moyen d'une griffe, *fig.* 4. au bas de cette *planche V*.

Au deſſous de la vignette de la même *planche V*, on voit, *fig.* 1, une patte brute, à la pointe de laquelle eſt ſoudé un gouvernail. *p*, P, la patte. P*g*, gouvernail terminé en *g* par un anneau dans lequel eſt paſſé un bâton *ab* devers la patte.

Fig. 2, cintre ou patron ſuivant le contour extérieur duquel on rebordе la patte en coupant le ſuperflu avec la tranche.

Fig. 3, patte rebordée dont le gouvernail a été coupé, & auquel on a ſubſtitué une griffe *gh* pour tenir lieu de gouvernail ; la griffe eſt terminée en *g* par un anneau dans lequel on paſſe un bâton comme à la *figure* 1. Les crochets *h* de la griffe ſont paſſés ſous le bec de la patte, qui eſt enfermé, ainſi que la rige de la griffe, dans un anneau de fer. *p*, *pp*, talon de la patte.

C'eſt dans cet état que l'on porte la patte au foyer de la chaufferie des verges, où on la diſpoſe de manière que le vent des ſoufflets ſoit dirigé dans le ſens de ſa longueur, & que le milieu de la largeur du talon ſoit placé au deſſus du vent, le côté convexe de la patte étant tourné en deſſous : on recouvre le deſſus d'argile pour empêcher qu'il ne brûle ; on chauffe vivement, enſorte que la patte eſt entièrement rouge ; alors deux ouvriers tenant chacun une des extrémités de la barre de fer, *fig.* 7, dont ils paſſent le milieu ſous le bec de la patte, aident à celui qui tient le gouvernail à la tranſporter ſur le bras, que d'autres ouvriers ont tiré de la chaufferie Œ, (vignette) & placé convenablement ſur l'enclume 2 ; alors les forgerons, munis de marteaux du poids de vingt-cinq ou trente livres, frappent à tours de bras ſur la patte que l'on ſoude par ce moyen au carré du bras, obſervant que le milieu du talon de la patte réponde exactement au milieu du bras.

Après que la patte eſt ſoudée au talon, on ôte la griffe, & on reporte le tout à la chaufferie pour ſouder le bec : le carré eſt tourné vers la tuyère : on couvre de terre le dedans de la patte du côté du bec pour l'empêcher de brûler ; on donne une chaude ſuante, & on ſoude le bec, que l'on pare enſuite avec la tranche & différentes chaſſes appropriées ; le bras eſt alors achevé.

Fig. 4. griffe à bec pour tranſporter la patte de la chaufferie ſur le bras où elle doit être ployée & ſoudée. *h*, crochet de la griffe. *i*, anneau. *hg*, gouvernail ou tige de la griffe. *g*, œil qui reçoit un bâton.

Fig. 5, patte en perſpective ployée ſuivant le contour du carré du bras. *p*, *pp*, talon de la patte. P, bec.

Fig. 6, griffe à bras dont on ſe ſert après que les pattes ſont ſoudées.

Les crochets *h k* de la griffe embraſſent l'épaiſſeur du talon de la patte aux deux côtés du carré du bras, comme on le voit dans la vignette de la *planche ſuivante* ; l'anneau *i* embraſſe le bec P de la patte. *g*, extrémité du gouvernail de la griffe.

Fig. 7, barre de fer dont on ſe ſert pour tranſporter la patte, *fig.* 3, de la chaufferie à l'endroit où on veut la ſouder.

Fig. 8, ſituation reſpective du marteau & de l'enclume pour forger le rond des bras.

Fig. 9, ſituation reſpective du marteau & de l'enclume pour amorcer la verge.

Fig. 10, bancs couverts de fortes plaques de fer forgé, que l'on place autour de l'enclume, pour, avec le gros marteau, cintrer les bras. *P* & *O*, bancs ou trétaux entre leſquels eſt ſuppoſée l'enclume. X, tréteau au devant de l'enclume, en place des fourchettes que l'on ſupprime pendant cette opération, & dont il tient lieu, ſervant de point d'appui aux ringards avec leſquels les ouvriers, *fig.* 5 & 6 de la vignette, *planche IV*, font avancer ou reculer le bras, pour que les coups du gros marteau tombent aux endroits convenables, & que le carré du bras qui a été chauffé, prenne la courbure requiſe ; les plaques de fer dont les tréteaux ſont couverts, ſervent à les garantir du feu pendant l'opération.

Planche VI. La vignette repréſente ; dans l'intérieur de la forge, la manière d'encoller le premier bras ſuus le gros marteau.

On voit une partie du drome coté A ; la même lettre ſe rapporte auſſi à la baſcule de la pelle de la roue du marteau & au bâton A *m*, au moyen duquel on l'ouvre ou on la ferme. M, le reſſort qui renvoie le marteau. R, le marteau que l'on a remis dans la ſituation indiquée par la *fig. g*, *planche V.* Q, bois debout emmanché qui ſoutient le marteau élevé. BB, CC, DD, grue de la chaufferie Œ des bras. *a d*, lien ou ſupport de cette grue. G, *e*, couliſſe qui porte la demi-lune *p* qui eſt ſuſpendue par des chaines à l'S *n* accrochée à l'émerillon *m l*, qui l'eſt lui-même au trevier *b e*, accroché à l'extrémité *e* de la couliſſe. G H, jauge pour faire avancer la couliſſe.

La grue de la chaufferie Æ porte la crémaillère qui ſuſpend la verge ; près de l'autre chaufferie Œ eſt la foſſe couverte de madriers.

Fig. 1, forgeron qui, avec un tourne-à-gauche, ſoutient le devers de la verge pour que le plan des couverrures ſoit parallele à la table de l'enclume. O, V, la verge à laquelle les ouvriers, *fig.* 1 & 2, ont fait faire un demi-tour ſur elle-même dans le crochet de la crémaillère, lorſqu'étant ſuſpendue par la ſeconde grue, ils ont conduit l'amorce ſur l'enclume ; dans le même temps les ouvriers de la ſeconde chaufferie apportent auſſi le bras B P ſuſpendu par la demi-lune *p*, qui l'eſt elle-même par des chaines de fer à l'S qui eſt accrochée à l'émerillon *m*, ſuſpendu par le trevier *l e*. Les ouvriers dirigent le mouvement du bras au moyen de la griffe à bras *k k* R, qui embraſſe ſa patte de manière que l'amorce qui eſt en deſſous, après avoir été chauffée en cette ſituation à la forge Œ, vienne ſe placer ſur l'amorce de la verge placée ſur l'enclume *S* ; en même temps le maître ancrier, placé dans l'angle que forme la verge avec le bras, porte avec une règle de fer la meſure de la diſtance entre un point marqué ſur la verge & la pointe du bec de la patte, pour que le bras ait, avec la verge, l'inclinaiſon requiſe ; cette diſtance eſt égale à la corde de l'arc que le bras repréſente.

Le bras mis en ſituation, l'ouvrier, *fig.* 7, quitte le ringard qu'il tient dans ſes mains, tire la perche *m* A pour donner l'eau à la roue du marteau : à la première levée, le bois debout Q tombe de côté, ou eſt retiré par un autre ouvrier ; les coups les plus violens ſe ſuccèdent avec rapidité pour profiter de la chaude ſuante que l'on a donnée aux deux pieces : c'eſt auſſi par la même raiſon que les opérations que nous venons de décrire s'exécutent avec la plus grande célérité ; enſorte que le bras eſt encollé, c'eſt-à-dire, ſoudé à la verge, en moins de temps qu'il n'en faut pour lire la deſcription de l'opération. On verra dans la *planche ſuivante*, comme on encolle le ſecond bras.

Fig. 2, autre forgeron qui tient la culaſſe de la verge pour pouſſer l'amorce ſur l'enclume.

Fig. 3 & 4, forgerons qui tiennent le gouvernail de la griffe du bras & le conduiſent vers l'enclume.

Fig. 5, autre forgeron qui tient l'extrémité du gouvernail de la griffe pour pouſſer le bras, & faire appliquer ſon amorce ſur celle de la verge.

Fig. 6, forgeron qui tire à lui la jauge pour pouſſer la couliſſe de la grue à l'extrémité de la quelle le bras eſt ſuſpendu.

Fig. 7, forgeron qui ſe diſpoſe à pouſſer en joint avec ſon riogard le bras qui eſt préſenté ſur l'enclume.

Au deſſous de la vignette de la même planche VI, fig. 1, croiſée de l'ancre dont les deux bras ſont encollés. V *u*, partie de la verge. Y, collet de la verge. B *p*, le ſecond bras. B *o*, B *o*, le rond des bras. Près de *u* il y a de petites étoiles qui ſervent de repaires pour porter la meſure dont on a parlé, & faire que les diſtances *u p*, *u* P ſoient égales, ou que les bras ſoient également écartés. *a a*, anneau de corde dont la verge eſt entourée, pour empêcher la demi-lune de gliſſer le long de la verge. 1, 2, 1, 3, vides qui reſtent au collet & entre les bras ; on remplit ces vides avec des miſes carrées & des miſes plates : les mêmes vides ſe voient auſſi de l'autre côté de l'ancre.

Fig. 2, la même croiſée, vue du côté extérieur où ſont les vides 3 & 3 qui doivent être remplis avec les miſes carrées & les miſes plates.

V, tenon de la verge *fig.* 1, pris entre les tenons du bras qui lui ſont ſoudés, l'un deſſus & l'autre deſſous. V *p*, V P, les bras. V *o*, V O, le rond des bras. *o p*, *o* P, les pattes.

Fig. 3, miſe plate vue par deſſus, & deſtinée pour le collet 1, 2 de la verge.

La miſe *b e* eſt ſoudée au bout d'un ringard *e r*, qui ſert à la tranſporter facilement de la chaufferie ſur le collet 1, 2 ou elle eſt ſoudée par le gros marteau : c'eſt la partie arrondie ou le deſſous dans cette figure qui a reçu à la chaufferie une chaude ſuante, ainſi que le côté du collet auquel on veut l'adapter.

Fig. 4, miſe plate, vue par deſſous, & deſtinée pour l'autre côté du collet de la verge.

Cette miſe *a c*, de même ſoudée à un ringard *c r*, eſt vue du côté convexe qui eſt celui que l'on préſente à la tuyère. Après que les miſes ſont ſoudées, on coupe les ringards avec la tranche ou le couperet.

Fig. 5 miſe plate pour le vide 1, 3 du bras, vue par deſſous ou du côté qu'elle doit être chauffée. *ar*, ringard.

Fig. 6, miſe carrée pour remplir le vide du bras, vue par deſſous ou du côté qu'elle doit être chauffée, on place cette miſe avec la miſe plate. *b r* ringard.

Fig. 7, autre miſe plate pour le vide de l'autre bras, vue par deſſus ou du côté que frappe le marteau *b r r*, ſon ringard.

Fig. 8, autre miſe carrée pour le vide de l'autre bras, vue par deſſus ou du côté que frappe le marteau.

Fig. 9, Une patte vue du côté concave oppoſé au bras, *a b*, talon de la patte. *p*, le bec.

Fig. 10, une patte vue du côté convexe ou du bras où on diſtingue les façons 1 P, 2 P du bec P. A B, talon. O, naiſſance du rond du bras. Ces deux dernières figures ſont deſſinées ſur une échelle double.

Planche VII. La vignette repréſente l'opération d'encoller le ſecond bras.

Le ſpectateur eſt ſuppoſé placé à l'entrée de la porte qui communique au pont ſur le courſier de la roue du marteau. Δδ, le drome. L, clé tirante ou aiguille qui aſſemble les deux jambes. L P, jambe mobile. On voit dans la ſole de baſſinage deux des trois coins qui aſſurent le pied de la jambe; le coin au deſſous de la patte de l'ancre eſt celui coté 12 dans la *fig.* 5, *planche III*; le ſecond du côté du court carreau X, eſt celui coté 14 dans la *fig.* 6 de la même *planche III.*

X, mortoiſe de la clé du reſſort. M, le reſſort. N, la huſſe. P, la braie. R, le marteau. S, l'enclume. CC, DD, grue de la chauſſerie des bras. *bb*, *cc*, *dd*, grue de la chauſſerie des verges.

La verge O V B & les bras B P précédemment encollés, ſont ſuſpendus à la grue tournante par la demi-lune V; l'S *o n*; l'émerillon *n*, *m*, *l*; & le trévier *l d d.* Le bras BP eſt ſoutenu dans la ſituation horizontale par une chaine P *a*; qui, après avoir été nouée autour du rond du bras, vient faire le tour du bec P, & de là va s'attacher en *a* au trévier.

Le bras B P, prémièrement encollé & chauſſé à la chauſſerie des verges, ou il étoit tourné de l'autre côté, a été renverſé dans la ſituation que la figure repréſente, pour que l'amorce de la verge ſoit en deſſus, & qu'elle ſe préſente à celle du bras B *h*, que l'on a chauffé à la ſeconde chauffetie. Pour aider à renverſer ainſi le bras après que la pièce eſt tirée du foyer & apportée près de l'enclume, on attache une corde par un crochet de fer qui la termine, à quelque maillon de la chaine près le bec, P du bras. Cette corde, qui paſſe ſur une poulie fixée à une des traverſes du comble de la forge, va ſe rendre à un treuil dont le plan eſt repréſenté, *planche I*, près de la porte qui communique au pont ſur le courſier de la roue du marteau. Au moyen de ce treuil, on renverſe avec facilité le bras de l'ancre, que l'on met ainſi ſur l'enclume dans la ſituation que la vignette repréſente.

Pendant cette opération, d'autres ouvriers tirent le ſecond bras de la chauſſerie, & le conduiſent, au moyen de la ſeconde grue, ſur l'amorce de le verge deſtinée à le recevoir. Le bras eſt porté par une demi-lune ſuſpendue par des chaines & une corde à une poulie, placée pour cela à l'extrémité DD du bras de la grue; cette corde va s'enrouler ſur un treuil viſible dans la *planche V*, & qui eſt caché dans celle-ci par le gros marteau & un ouvrier.

Fig. 1, le maître ancrier, qui, avec une règle de fer dont il applique une des extrémités au bec de la patte, & l'autre à un repaire marqué ſur la verge, donne au bras que l'on va ſouder, l'écartement néceſſaire, ainſi qu'il a été dit en expliquant la *fig.* 2 du bas de la *planche précédente.*

Fig. 2, aide du maître ancrier, qui ſoutient une des extrémités de la règle.

Fig. 3, forgeron qui tient la culaſſe O de l'ancre pour la gouverner & la pouſſer ſur l'enclume.

Fig. 4, forgeron qui, avec un levier paſſé dans la partie inférieure de l'organeau, maintient le devers de l'ancre.

Fig. 5, forgeron qui tire à lui la jauge pour faire avancer la couliſſe de la grue à laquelle la verge eſt ſuſpendue.

Fig. 6, forgeron qui, avec un ringard, pouſſe en joint le bras que l'on va ſouder; ce bras eſt ſuſpendu à la ſeconde grue.

Fig. 7 & 8, forgerons qui tiennent le gouvernail de la griffe à bras (*fig.* 6, *planche V*), pour préſenter le bras de l'ancre à la place où il doit être ſoudé.

Au deſſous de la vignette de cette *planche VII*, ſont repréſentés les outils dont les forgerons ſe ſervent, deſſinés ſur une échelle double.

Fig. 1, *tourne-à-gauche. bc*, crochet qui embraſſe la partie carrée des gouvernaux des paquets de verges ou de bras. *ba*, tige ou manche du tourne-à-gauche, réduit à huit pans ou arrondi vers *a*; cet outil eſt entièrement de fer.

Fig. 2, *taillet* tenant lieu de tranche, & avec lequel les ouvriers coupent ſous le gros marteau le fer ſuperflu des miſes. *b*, tête du taillet, ſur laquelle frappe le gros marteau. *c*, le taillant acéré. *b a*, le manche, qui eſt de fer.

Fig. 3, *fouſoir.* Sorte de chaſſe ronde qui ſert ſous le gros marteau à enfoncer les miſes carrées, *fig.* 6 & 8, *planche précédente. b*, partie du fouſoir ſur laquelle frappe le gros marteau. *c*, partie qui enfonce les miſes carrées. *b a*, le manche qui eſt de fer.

Fig. 4, *tranche*; le tranchant *c* eſt acéré.

Fig. 5, tranche emmanchée. *b*, tête de la tranche, ſur laquelle les forgerons frappent avec leurs marteaux. *c*, le taillant. 2, 1, *a*, le manche qui eſt de bois. 1, 2, anneaux ou frettes de fer pour empêcher le manche de fendre.

Fig. 6, *marteau. b*, la tête. *c*, la panne. *a*, le manche de bois de cornouillier. Cet outil eſt acéré par les deux bout.

Fig. 7, *marteau à parer. b*, la tête. *c*, la panne. *a*, le manche de bois. Cet outil eſt acéré par les deux bouts.

Fig. 8, *chaſſe à chanfrin à droite. b*, tête de la chaſſe. *c*, côté acéré de la chaſſe. *a*, le manche qui eſt de bois.

Fig. 9, *chaſſe à chanfrin à gauche. b*, tête de la chaſſe. *c*, partie acérée. *a*, le manche qui eſt de bois.

Fig. 10, *chaſſe carrée*, qui n'eſt inclinée ni d'un côté, ni de l'autre. *b*, la tête ſur laquelle les ouvriers frappent avec leurs marteaux. *c*, partie acerée. *a*, le manche qui eſt de bois.

Fig. 11, *chaſſe à panne. b*, la tête de la chaſſe. *c*, la panne acérée & arrondie comme celle du marteau,

fig. 6, avec cette différence, que la longueur de la panne eſt parallèle à l'œil ou trou qui reçoit le manche de bois *a*, au lieu qu'aux marteaux cette longueur eſt perpendiculaire à la direction du manche.

Fig. 12. *gouvernail* pour ployer les organeaux. AB, gouvernail. B C, anneaux qui reçoivent la barre arrondie dont l'organeau doit être formé, que l'on ploie en cette ſorte après qu'on l'a fait rougir dans toute ſa longueur, en la faiſant entrer ſucceſſivement dans le trou de la bande de fer du tour, repréſenté en P dans la vignette de la *planche II.*

Fig. 13, *crochet* ou *tiſonnier. ab*, la tige. *b*, crochet. Cet outil eſt de fer.

Fig. 14, *rouable. b*, ratiſſoire du rouable. *c*, douille qui reçoit le manche *c a* qui eſt de bois.

Fig. 15, *pelle. b*, la pelle. *c*, douille. *c a*, manche de bois.

Fig. 16, *ringard*; il eſt carré & aminci vers *b*, & réduit à huit pans du côté de *a*. Cet outil eſt de fer; il y en a de différentes longueurs.

Planche VIII. La vignette repréſente la partie de la forge où eſt la foſſe dont on a découvert une partie pour y laiſſer paſſer un des bras de l'ancre.

Δ*d*, le drome. *d*, extrémité du drome qui porte ſur un chevalet. BB, CC, DD, grue tournante de la ſeconde chaufferie Œ, à laquelle l'ancre eſt ſuſpendue. C'eſt au bas de cette grue que doit être placé le treuil que l'on voit *planche V.* Derrière la grue & ſous une arcade, on voit le coffre où les ouvriers renferment leurs menus outils. W, la foſſe couverte en partie de madriers. Z, enclume de la foſſe poſée ſur deux chantiers.

Lorſqu'on ſoude les miſes repréſentées au bas de la *planche VI*, miſes qui ſont ſoudées ſous le gros marteau, il faut que la foſſe ſoit entièrement découverte pour que l'on puiſſe retourner l'ancre en même temps qu'on la tire du foyer de la chaufferie Œ, & qu'au moyen de la grue on la tranſporte ſur l'enclume. Les bras, qui, dans le foyer de la chaufferie, ont la ſituation horizontale, prennent, en paſſant au deſſus de la foſſe, la ſituation verticale; & en achevant de leur faire décrire un demi-cercle, la partie de l'ancre qui étoit au deſſous & regardoit la tuyère, ſe trouve deſſus & tournée vers le marteau. Ces deux mouvemens de virer l'ancre ſur elle-même, & de la tranſporter à l'enclume, s'exécutent en même temps pour profiter de la chaleur des pièces; la foſſe qui a été creuſée pour faciliter ce mouvement, reſte couverte pendant toutes les autres opérations.

Après que toutes les miſes, tant du collet de la verge que celles des bras, ont été ſoudées ſous le gros marteau, & qu'avec le tailler, *fig.* 2, *pl. VII*, on a coupé le fer ſuperflu, on rapporte l'ancre ſur l'enclume Z de la foſſe qu'on a recouverte de ſes madriers. La croiſée de l'ancre étant couchée horizontalement ſur l'enclume, & non verticalement comme la *figure* le repréſente; ſituation relative à une autre opération qu'on décrira dans la ſuite; on achève de couper avec la tranche, le fer que le tailler n'a pu emporter. On perfectionne les angles des aiſſelles avec les chaſſes à chanfrin tournées du ſens convenable; opérations qu'on ne pourroit faire ſous le gros marteau.

Fig. 1, le maître ancrier qui préſente la tranche, *fig.* 5 *de la planche précédente*, ſur les parties de l'ancre où il y a du fer à retrancher. L'ancre eſt ſuppoſée, ainſi qu'il vient d'être dit, dans la ſituation horizontale, telle qu'elle étoit ſur l'enclume du gros marteau; à cette différence près, que la culaſſe O de la verge O V de l'ancre qui eſt tournée actuellement vers l'arbre vertical de la grue, étoit tournée dans le ſens de la longueur du drome. C'eſt pour faciliter ce mouvement que l'on a ajouté à la ſuſpenſion l'émerillon I M N, *fig.* 12, *planche III*, duquel on n'a pas encore expliqué l'uſage. Le boulon M, tournant dans l'étrier de l'émerillon, ſe prête à tous les mouvemens.

Fig. 2 & 3, deux forgerons qui, avec des marteaux, frappent ſur la tête de la tranche pour lui faire couper le ſuperflu.

Les mêmes ouvriers frappent de même ſur les chaſſes, *fig.* 8, 9 & 10, *planche VII*, lorſque le maître ancrier en fait uſage pour renfoncer les angles rentrans des aiſſelles.

Fig. 4, forgeron qui maintient la verge de l'ancre.

Fig. 5, forgeron qui tire la jauge HG pour pouſſer l'ancre auprès de l'enclume.

1, 2, 3, 4, deux ringards paſſés en croix dans l'organeau, pour ſoutenir la verge dans la ſituation que la figure repréſente; ſituation qu'on lui donne pour parer le rond du bras & quelques autres parties.

Parer l'ancre, c'eſt la marteler avec les petits marteaux, *fig.* 7, *planche VII*, que les ouvriers trempent dans des ſeaux pleins d'eau placés auprès d'eux: cette opération, qui ſe pratique ſur la fin des chaudes, ſert à applanir les plus petites inégalités, & à faire tomber les écailles ou ſcories que le feu a fait lever de deſſus l'ouvrage.

Bas de la planche VIII, *fig.* 1, ancre de ſix milliers, entièrement achevée.

O, la culaſſe & l'organeau. TT, un des tourrillons. Les mêmes lettres indiquent auſſi l'emplacement du jas. O V, la verge. V P, V *p*, bras. V *O*, V*o*, rond des bras.

Fig. 2, vue de l'ancre du côté extérieur des pattes. *p*, P, becs. *pab*, PAB, les pattes. AB, *ab*, talon des pattes.

Fig. 3, partie de la verge & le jas de l'ancre.

O, la culaſſe & l'organeau. O V, partie de la verge.

Fig. 4, coupe tranſverſale de deux flaches qui compoſent le jas par le milieu de leur longueur. A B, les deux flaches. 1 & 2, emplacement des tourillons.

Fig. 5, face intérieure d'une des deux flaches où on voit l'emplacement du carré de la verge & celui des tourillons T *t*; à côté eſt le profil d'une des flaches. O, emplacement de la moitié de la culaſſe.

Planche IX; elle repréſente la machine à radouber les ancres dans les ports où on n'a point de chute d'eau pour faire lever un martinet.

Digitized by Google

DES DIFÉRENS POIDS.

Poids des Ancres.	PROPOTIONS DE		PROPORTIONS DES BECS.				PROPORTIONS DES PATTES			
	Longueur d'un bout à l'autre	Largeur au collet.	Largeur du carré Epaisseur au collet.	Epaisseur du carré à la naissance du bec.	Longueur des becs depuis la naissance jusqu'au bout.	Largeur du bout des becs.	Longueur de la Patte dans le bec.	Largeur au talon.	Epaisseur au milieu.	Epaisseur au côté.
livres.	*pids pou.*	*pouc. lig.*	*pouc. lig.*	*pouc. lig.*	*pouc. lig.*	*pouc. lig.*	*pouc. lig.*	*pouc. lig.*	*pouc. lig.*	*pouc. lig.*
8000	17 6	12 5	8 10	3 6	6 2	3 1	38 2	34 1	2 9	2 2
7500	17 4	12 4	8 9	3 6	6 2	3 1	37 10	33 9	2 9	2 2
7000	17 0	12 0	8 6	3 4	6 0	3 0	37 0	33 0	2 8	2 1
6500	16 7	11 7	8 4	3 3	5 10	2 11	36 2	32 3	2 7	2 0
6000	16 3	11 2	8 2	3 2	5 8	2 10	35 4	31 6	2 6	1 11
5800	16 2	11 0	8 1	3 2	5 8	2 10	35 4	31 3	2 6	1 11
5600	16 0	10 10	8 0	3 1	5 8	2 10	35 4	31 0	2 6	1 11
5400	15 10	10 8	7 11	3 0	5 6	2 9	34 6	30 8	2 5	1 10
5200	15 8	10 6	7 10	2 11	5 6	2 8	34 6	30 4	2 5	1 10
5000	15 6	10 5	7 9	2 10	5 4	2 8	33 8	30 0	2 4	1 9
4800	15 3	10 2	7 8	2 10	5 4	2 8	33 8	29 9	2 4	1 9
4600	15 0	10 0	7 8	2 9	5 3	2 7	32 9	29 6	2 3	1 9
4400	14 9	9 10	7 7	2 8	5 3	2 7	32 9	29 2	2 3	1 8
4200	14 6	9 8	7 7	2 7	5 2	2 7	31 10	28 10	2 2	1 8
4000	14 3	9 6	7 6	2 6	5 0	2 6	31 0	28 6	2 2	1 7
3800	14 0	9 4	7 4	2 6	5 0	2 6	30 0	28 3	2 2	1 7
3600	13 9	9 2	7 3	2 5	5 0	2 6	30 0	28 3	2 2	1 7
3410	13 6	8 11	6 11	2 4	5 0	2 5	30 0	27 8	2 1	1 6
3200	13 3	8 8	6 10	2 3	4 9	2 5	29 3	27 4	2 1	1 6
3000	13 0	8 5	6 8	2 2	4 9	2 4	29 3	27 0	2 0	1 5
2800	12 8	8 3	6 7	2 1	4 9	2 3	29 3	26 4	2 0	1 5
2600	12 4	8 0	6 5	2 0	4 8	2 2	28 4	25 8	1 11	1 5
2400	12 0	7 9	6 3	1 11	4 7	2 1	27 5	25 0	1 10	1 4
2200	11 8	7 6	6 0	1 10	4 5	2 0	26 5	24 3	1 9	1 4
2000	11 4	7 3	5 10	1 9	4 3	1 11	25 9	23 6	1 8	1 3
1800	11 0	6 11	5 8	1 8	4 2	1 10	23 10	22 3	1 8	1 3
1600	10 8	6 7	5 6	1 7	4 1	1 9	21 11	21 0	1 7	1 2
1400	10 4	6 3	5 4	1 6	4 0	1 7	21 0	19 9	1 6	1 2
1200	10 0	5 11	5 3	1 5	3 11	1 5	20 1	18 6	1 5	1 1
1000	9 8	5 7	5 1	1 3	3 9	1 3	19 3	17 3	1 4	1 0

Digitized by Google

La vignette offre l'intérieur d'une forge & une partie de la machine avec les deux chaufferies. On y voit ſix forgerons occupés à faire aller la machine en tirant des cordes accrochées à des chevilles plantées perpendiculairement ſur un des rais des balanciers auxquels elles ſervent de manivelle. Sur l'enclume, on voit une ancre prête à être encollée, & pluſieurs forgerons qui en ſoutiennent les différentes parties, qui ſont auſſi ſuportées par les grues ou potences tournantes repréſentées dans la figure.

Bas de la planche, *fig.* 9, elle montre plus en grand l'extrémité de la baſcule ſupérieure; on y voit comment la douille du T eſt jointe par une clavette à la cheville du cric.

Fig. 10, le T vu ſéparément.

Fig. 11, coupe longitudinale de la machine par le milieu de ſa largeur.

Fig. 12, cheville poſtérieure du cric, & clavette qui retient la douille du T.

Fig. 13, élévation géométrale du tambour de la lanterne & du cric: c'eſt ſur les extrémités de l'arbre de ce tambour qui ſont carrées, que l'on monte les balanciers ou volans.

Fig. 14, vue perſpective du reſſort, & de la platine ſur laquelle il eſt monté.

Fig. 15, vue perſpective de toute la machine. *x*, cheville ſervant de manivelle, & ſur laquelle la corde que les forgerons 1, 2, 3 de la vignette tirent, eſt accrochée.

VOCABULAIRE des Termes uſités dans la Fabrique des Ancres.

AILES D'UNE ANCRE; ce ſont les pattes, ou les morceaux de fer plats à peu près triangulaires, qui ſont ſoudés dans la partie qu'on nomme les bras.

AISSELLES; on donne ce nom aux angles rentrans formés par la verge & les bras de l'ancre.

AMORCER, ou émorcer un morceau de fer: c'eſt l'applatir par un de ſes bouts comme un coin: on *amorce* toutes les pièces qu'on veut ſouder.

ANCRE; gros crampon de fer compoſé d'une verge qui ſe partage à l'un de ſes bouts en deux ou pluſieurs branches courbes & pointues, & qui porte à l'autre bout un anneau auquel on attache un gros cable.

L'ancre doit *mordre* dans le fond de la mer.

Jetter l'ancre, ou *mouiller*; c'eſt lorſqu'on la précipite dans la mer pour arrêter le vaiſſeau.

Ancrage; ſe dit quelquefois, mais improprement, au lieu de *mouillage*.

Lever l'ancre, ou *déſancrer*; c'eſt détacher l'ancre du fond, pour l'amener dans le vaiſſeau.

Ancre à demeure, ou *ancre d'amarrage*; eſt celle qui eſt fixée en un même lieu, ſouvent au bord du rivage pour y *amarrer* ou *touer* les vaiſſeaux.

Il y a dans un vaiſſeau différentes *ancres*; ſavoir:

L'*ancre de miſéricorde*, qu'on nomme auſſi l'*ancre de la cale*; c'eſt une groſſe ancre qu'on tient dans la cale pour y avoir recours dans le beſoin. Pluſieurs capitaines ne veulent point s'en charger, parce qu'on s'en ſert rarement.

Les deux *ancres* des bords ou des boſſoirs ſont, 1°. la groſſe ancre, qu'on nomme auſſi la *maîtreſſe ancre*.

2°. L'*ancre de veille*, qu'on tient prête à *mouiller* ſi l'autre *chaſſoit*.

Les *ancres d'affourche* ſont auſſi aux *boſſoirs*. Ce ſont les ancres de moindre groſſeur, qu'on mouille pour empêcher les vaiſſeaux d'obéir aux courans & à la mer.

L'ancre que l'on oppoſe à la marée montante, s'appelle l'*ancre de flot*; & celle qui eſt oppoſée à la marée deſcendante, s'appelle l'*ancre de juſant*.

L'*ancre du large*, eſt celle du côté de la pleine mer.

L'*ancre de terre*, celle du côté de la terre.

L'*ancre de toue* ou *boueuſe*; c'eſt la plus petite ancre que l'on jette à quelque diſtance du vaiſſeau pour l'amener vers la maîtreſſe ancre.

On dit que les *ancres ſont empennelées* quand on en mouille deux à la ſuite l'une de l'autre.

Brider l'ancre; c'eſt envelopper les pattes de l'ancre avec deux planches, lorſqu'étant obligé de mouiller dans un mauvais fond, on veut empêcher que le fer de la patte ne creuſe trop & n'élargiſſe le ſable.

Gouverner ſur ſon ancre; c'eſt gouverner le vaiſſeau perpendiculairement ſur l'ancre.

BALÈVRE; excédent du fer qu'on rogne avec une *tranche*, ou qu'on applanit avec le marteau.

BEC, ou improprement la *béque*; c'eſt l'extrémité la plus menue des bras de l'ancre.

BOUDINURE, ou EMBOUDINURE, petite corde dont on entortille quelquefois l'organeau pour ſervir à y attacher le cable.

BOUÉE; c'eſt ce qu'on emploie pour faire flotter le cordage de l'ancre; ainſi, ſoit un baril, ſoit des morceaux de liège attachés enſemble qui ſervent à ſoutenir le cable, s'appellent *bouée*.

BRAS: les bras de l'ancre ſont les pièces courbes ſoudées au bout de la verge, qui doivent mordre dans le terrain pour aſſujettir le vaiſſeau.

CABLE, gros cordage qui répond d'un bout à à l'ancre, & de l'autre au vaiſſeau.

CARRÉ DE LA VERGE; c'eſt la partie de l'ancre que l'on fait carrée du côté de l'organeau.

Le *carré des bras* eſt la partie la plus menue ſur laquelle ou ſoude les pattes.

CHASSE; outil de fer emmanché, dont la tête a un côté acéré pour *chaſſer*, & l'autre applati pour recevoir les coups de marteau.

CHASSER SUR SON ANCRE; un vaiſſeau chaſſe ſur ſon ancre, quand elle obéit à ſes efforts.

CHAUDE; donner une *chaude*, c'eſt tenir le fer au feu juſqu'à ce qu'il ſoit en état d'être forgé ou ſoudé.

CHAUDE SUANTE, ſe dit du fer qui commence à fondre.

CHEVEUX; (lever l'ancre par les) c'eſt lorſqu'on enleve l'ancre dans la direction ou elle eſt engagée.

CINGLER; en terme de forgeron, ſignifie forger, étirer, corroyer le fer, en un mot le petrir.

COUVERTURES; on nomme ainſi dans le paquet des barres à forger, celles qui ſont au deſſus & au deſſous des autres barres.

CRÉMAILLÈRE; dans les forges, c'eſt une ſorte de crochet briſé, qu'on peut faire monter ou deſcendre au moyen d'une pièce dentée qu'on arrête avec une bride de fer.

CROISÉE; la croiſée d'une ancre eſt formée par les deux bras ſoudés au bout de la verge.

CROSSE; c'eſt le nom que quelques-uns donnent à la *croiſée* de l'ancre.

CULASSE, ou CARRÉ DE LA VERGE; c'eſt la partie de la verge que l'on fait carrée du côté de l'organeau, pour que le *jas* ſoit mieux aſſujetti.

DAVIER, ou RINGARD VOLANT; c'eſt le barreau de fer qu'on attache à la pièce qu'on veut forger.

DÉRAPER; on dit qu'une ancre a dérapé, lorſqu'elle a quitté le fond où elle étoit attachée.

DÉSANCRER; c'eſt détacher l'ancre du fond de l'eau.

DEVERS; inſtrument de fer, comme leviers, crochets & autres inſtrumens qui ſervent à manier le fer dans le fourneau.

EMPENNELER UNE ANCRE; c'eſt mouiller une ancre à la ſuite d'une autre.

ENCOLLER; c'eſt ſouder les bras à la verge de l'ancre.

ENCOLLURE; c'eſt l'endroit où les bras ſont réunis à la verge de l'ancre.

EPATIÉE; (ancre) celle qui a perdu une de ſes pattes.

ETIRER LA VERGE; c'eſt en étendre le fer ſous le marteau.

FOIBLE, (le) ou le petit rond de la verge, eſt l'endroit où elle a le moins de diamètre.

FONSOIR; outil avec un manche de fer en forme de chaſſe, dont un côté plat reçoit les coups de marteau, & l'autre côté tranchant enfonce les miſes carrées dans les vides.

FORT, (le) ou gros rond de la verge, eſt l'endroit proche les bras de l'ancre.

FOURURES; c'eſt le nom que l'on donne à des miſes ou morceaux de fer ajoutés pour augmenter la groſſeur de la verge & des bras de l'ancre.

FRETTES; anneaux de fer plat, deſtinés à réunir les faiſceaux des barres.

GABARI; c'eſt le deſſin tracé ſur une planche des proportions des différentes parties de l'ancre.

GOUVERNAIL; c'eſt, dans le paquet des barres à forger, celle du milieu qui excède les autres de deux pieds environ.

— *pour ployer les organeaux*; gros levier de fer avec deux anneaux dans leſquels on fait entrer la barre arrondie qu'on veut ployer en organeau.

GRUES; on nomme ainſi des potences tournantes qui dans les forges des ancres ſervent à porter les groſſes pièces de fer du feu à l'enclume.

JAS; ce ſont deux pièces de bois jointes enſemble, qui embraſſent le carre de la verge de l'ancre; on nomme auſſi quelquefois ces pièces *jumelles* ou *flaſques*.

LEVER L'ANCRE; c'eſt la retirer dans le vaiſſeau pour faire route.

LOUPE; c'eſt du fer de gueuſe, fondu avec du charbon de bois & petri ſous le marteau.

MARTEAU A PARER; marteau acéré par les deux côtés de la tête pour enlever les excédens de fer.

MILIEU; (barres de) ce ſont, dans le paquet des barres, celles de forme pyramidale placées au milieu.

MISES; morceaux de fer detaches, qu'on ſoude enſemble pour en faire une groſſe maſſe.

MOUILLER L'ANCRE; c'eſt la laiſſer tomber au fond de la mer.

OREILLES: ce ſont les angles des pattes de l'ancre.

ORGANEAU; anneau de fer de l'ancre, auquel on attache le cable.

ORIN, ou ORAIN; nom donné au cordage qui d'un bout eſt attaché à la tête de l'ancre ou à la croiſée, & de l'autre bout à la bouée qui le fait flotter.

OUVRER LE FER; c'eſt le corroyer, le façonner de maniere à le rendre doux & liant.

PARER UNE ANCRE; en terme de marin, c'eſt la diſpoſer à être *mouillée* ou jettée dans la mer; *parer*, en terme de forgeron, c'eſt retrancher les excedens & balevres du fer.

PATTES; morceaux de fer plats, à peu près triangulaires, qu'on ſoude au bout des bras de l'ancre.

PIC (etre à) ſur l'ancre; c'eſt lorſque le vaiſſeau eſt amene preſque perpendiculairement ſur ſon ancre.

QUILLES DE FOURNITURE; bouts de barre de forme pyramidale, employés autrefois pour fortifier la verge du côté de la croiſée.

RINGARD; barreau de fer qu'on ſoude au bout d'une piece, pour la manier plus facilement dans le fourneau.

RINGARD VOLANT, ou DAVIER; barreau de fer attaché à la pièce qu'on veut forger, au moyen d'anneaux & de crampons.

ROUALBE, eſpece de ratiſſoire dont on ſe ſert pour attiſer le charbon, & dans les fontes pour écumer le metal.

TALINGUER LE CABLE; c'eſt l'ajuſter dans l'organeau.

TAILLET; outil tranchant, avec un manche dont les forgerons ſe ſervent pour couper ſous le gros marteau le fer ſuperflu des miſes.

TALON; (barres à) ce ſont, dans le faiſceau des barres à forger, celles qui ont vers le gros bout & d'un ſeul côté une coupe oblique.

TENONS, ou TOURILLONS D'UNE ANCRE, pièces de fer qu'on ſoude ſur le carré de la verge pour retenir le jas.

Digitized by Google

TENUE (mauvaiſe) du fond ; c'eſt lorſque le fond ne preſente pas aſſez de réſiſtance à la patte de l'ancre.

TISONIER, tige de fer avec un crochet au bout, pour ſervir dans le foyer.

TOURNE-A-GAUCHE, outil de fer en forme de crochet, qui embraſſe la partie carrée du gouvernail d'un paquet de verges, pour le faire virer à la volonté du forgeron.

TRANCHE ; outil ou coin d'acier tranchant d'un côté, pour enlever les balevres ou excedens du fer.

TRANCHE EMMANCHÉE ; c'eſt le même outil engagé dans un manche de bois.

TUYÈRE ; canal de fonte par lequel paſſe le vent des ſoufflets pour exciter le feu.

VERGE D'UNE ANCRE, c'eſt le gros barreau de fer qui fait la longueur de l'ancre.

ART DE L'ARDOISIER.

ARDOISE, *lapis fiſſilis*, *ardeſia*, *ardoſia*, matiere petrifiée de la nature de l'argile, de couleur bleue, ou griſe, ou même rouſſe, qui ſe diviſe en lames minces, plates & unies, qu'on emploie à la couverture des maiſons.

L'ardoiſe n'étoit pas connue des anciens ; ſon nom & ſon uſage ſont modernes. Cependant on a reconnu, aux environs d'Angers, des fouilles qui paroiſſoient remonter à un temps fort reculé. Les outils qu'on a trouvés à vingt pieds de profondeur, & que l'on conſerve à Angers, atteſtent une exploitation ancienne, mais cette exploitation ne ſembloit point aſſez profonde pour fournir la belle & véritable ardoiſe.

Cette matiere a été dans les derniers temps taillée en moellons, & a ſervi à la conſtruction des murs. On l'emploie même encore à la batiſſe, dans les pays ou il y en a des carrières. La plupart des murs d'Angers ſont conſtruits de blocs d'ardoiſes, dont la couleur ſombre donne un aſpect aſſez triſte à la ville.

Les plus fameuſes carrières d'ardoiſe ſont aux environs d'Angers ; auſſi eſt-ce dans la province d'Anjou que ſe fait le plus grand commerce d'ardoiſes pour le royaume & pour les pays étrangers. La plus belle vient de Trelazé & des Ayreaux, paroiſſes diſtantes d'une lieue de la ville d'Angers.

On trouve de l'ardoiſe de différentes qualités en d'autres lieux de l'Anjou. Il y en a dans les paroiſſes de l'Hôtellerie, de Flée, de la Joille, de Magné près d'Aon, & dans l'élection de Château-Gontier : celle de Mézieres eſt plus tendre que les autres.

On voit encore des roches d'ardoiſe du côté de Rédon & de Breſt, & dans une partie de la Bretagne. On a découvert à quelques lieues de Charleville de l'ardoiſe auſſi bonne & auſſi belle que celle d'Anjou, quoiqu'elle ne ſoit pas d'une couleur auſſi belle & auſſi foncée.

Il y en a pluſieurs carrières à Murat & à Prunet en Auvergne. On en voit auprès de la petite ville de Fumai en Flandres ſur la Meuſe, au deſſus de Givet. On en tire de la côte de Gênes qui eſt très-dure.

Il y a en Angleterre de l'ardoiſe bleue & de l'ardoiſe griſe. Celle-ci eſt connue ſous le nom de pierre de Horſham, ou nom d'une ville de la contrée de Suſſex où elle eſt très-commune.

La carriere d'ardoiſe ſe nomme auſſi la *perriere* ou *pierriere* ou *ardoiſiere*.

La poſition de l'ardoiſe eſt remarquable. La carriere eſt compoſée d'un grand maſſif de pierres qui forment différens blocs par des *delits* qui ſe rencontrent dans l'étendue de la carrière. Ces blocs ſe touchent, & ont différentes épaiſſeurs. On les diſtingue aiſément à des fentes qui ſont aſſez apparens, & que l'on a grand ſoin de reconnoître avant d'abattre les blocs.

C'eſt avec de grands riſques qu'on entreprend d'ouvrir & de travailler une carriere d'ardoiſe. Il arrive ſouvent que les *fondis* & *cabremens* des terres entraînent hommes, chevaux & engins au fond de la carriere, y écraſent & enſeveliſſent les malheureux ouvriers. Il n'y a point auſſi de ſûreté que la roche découverte dédommagera dans la ſuite des frais qui ſont conſiderables. Il ne faut pas trop compter ſur le jugement que les ouvriers ne manquent jamais d'en porter à la premiere inſpection de la *coſſe*. On entend par *coſſe*, la premiere ſurface que preſente le rocher, immédiatement au deſſous de la terre. La coſſe peut promettre une bonne ardoiſe, & le fond de la carrière n'offrir que des *feui letts* & des *chats*, deux défauts qui rendent l'ardoiſe mauvaiſe, comme nous le dirons dans la ſuite. On travaille donc long-temps en aveugle. Si la carriere ſe trouve bonne, on fait fortune ; ſi elle ſe trouve mauvaiſe, on riſque de ſe ruiner. Cependant, avant que d'exploiter une carrière, on peut ſe procurer en quelque ſorte quelques échantillons de l'ardoiſe, en faiſant creuſer des eſpeces de puits de quinze à vingt pieds & plus de profondeur, en différens endroits ou l'on a deſſein de faire travailler. Mais l'indice qui donne le plus de confiance, c'eſt lorſqu'il ſe trouve des décombres, ou, comme diſent les ouvriers, des *vidanges*, ce qui prouve que la carrière a déja été exploitée, & qu'elle peut l'être encore.

On commence par enlever les terres de l'endroit ou l'on veut ouvrir la carriere, ce qu'on appelle *travailler à ciel ouvert*. Il n'y a rien de fixe

ſur la profondeur de la mine ; cette profondeur eſt tantôt grande, tantôt petite. Quelquefois le ſommet de la roche d'ardoiſe eſt à la ſurface de la terre, d'autres fois il en eſt à une diſtance aſſez conſidérable.

Auſſitôt qu'on a découvert la coſſe, on fait ſur le plan de cette coſſe dans ſon milieu, une ouverture d'environ neuf pieds de profondeur : c'eſt par l'étendue de la roche qu'il faut déterminer ſes autres dimenſions.

Cette ouverture s'appelle *première foncée*. La foncée n'a point par-tout exactement la même profondeur. On lui donne un peu de pente de l'un à l'autre bout du banc qu'elle forme. Cette pente ſur toute la longueur du banc peut aller à un pied, enſorte qu'à l'extremité du banc la foncée peut avoir dix pieds de profondeur. On pratique cette pente pour déterminer les eaux des ſources qu'on peut rencontrer, à la ſuivre & a deſcendre.

La moindre largeur qu'on puiſſe donner à la foncée, eſt celle néceſſaire pour qu'un ouvrier qui y eſt deſcendu puiſſe travailler ſans être gêné.

Mais pour donner la connoiſſance de l'exploitation des ardoiſieres, nous ne pouvons mieux faire que de rapporter deux excellens mémoires très-détaillés avec l'explication des planches qui ſuivent, l'un de M. Vialet, ingénieur des ponts & chauſſées de Caen, ſur les ardoiſières qui ſe travaillent par *galeries couvertes*, le long de la Meuſe, en prenant celle de Rimogne pour exemple ; & l'autre de M. de Vauglie, ingénieur des ponts & chauſſées des provinces du Maine & d'Anjou, ſur les ardoiſières qui s'exploitent près d'Angers, à ciel ouvert.

Premier mémoire ſur les ardoiſières qui ſe travaillent par galeries couvertes.

Les ardoiſières ſituées le long de la Meuſe au deſſous de Charleville ont leur banc incliné ; & la roche mêlée de cailloux qui le couvre eſt ſi dure, qu'il ſeroit ſouvent impoſſible, ou au moins toujours trop couteux de le découvrir pour l'exploiter à ciel ouvert : c'eſt pour cette raiſon qu'on les travaille par galeries couvertes.

On croit ne pouvoir rien donner de plus inſtructif ſur l'exploitation de ces ſortes d'ardoiſières, que la deſcription de celle de Rimogne, une des plus conſidérables du pays, avec le détail des différentes manœuvres qui s'y font depuis la ſéparation de la pierre d'avec le reſte du banc, juſqu'à ce que l'ardoiſe ſoit remiſe au facteur.

Ce facteur eſt un commis prépoſé par le propriétaire de l'ardoiſiere pour veiller à ſon exploitation, recevoir l'ardoiſe des ouvriers qui l'ont façonnée, & la débiter enſuite aux marchands ; c'eſt-à-dire, aux acheteurs à meſure qu'il s'en préſente.

L'ardoiſière de Rimogne eſt ſituée ſur une hauteur à quatre lieues oueſt de Charleville. Son banc, que les ouvriers appellent *la planche*, a plus de ſoixante pieds d'épaiſſeur ; mais on ne l'exploite que ſur quarante ou quarante-cinq pieds, tant parce qu'il faut réſerver un *ciel* de bonne pierre, que parce que ſa partie inférieure, que les ouvriers nomment *pierre grenue*, eſt trop aigre & trop dure pour pouvoir être débitée en ardoiſe. Ce banc eſt incliné d'environ quarante degrés du nord au ſud : il a outre cela un devers de l'eſt à l'oueſt d'environ un demi-pouce par pied ; on ne connoit point ſa longueur.

Lorſque les ouvriers ſont arrivés à une certaine diſtance, ils aiment mieux ſe jeter de côté que de pouſſer plus loin, tant par rapport à ce que les épuiſemens ſeroient plus conſidérables, & à ce que la pierre y eſt un peu grenue, que parce qu'ils auroient trop haut à la monter ; car le banc étant, comme nous venons de le voir, incliné d'environ quarante degrés, on ne peut pouſſer en avant de quatre pieds, qu'on ne deſcende en même temps de près de trois. La largeur du banc n'eſt pas mieux connue que ſa longueur ; on ſait ſeulement qu'elle eſt au moins de ſoixante toiſes, puiſqu'il y a des galeries à plus de trente toiſes de chaque côté de celle du milieu.

Le plus long diſcours ne rendroit jamais qu'imparfaitement ce qu'on verra d'un coup d'œil avec le ſecours de la *planche première*, & de ſes renvois.

On a marqué des mêmes lettres & des mêmes chiffres les mêmes choſes qui ſe trouvent répétées dans le plan ſupérieur, la coupe verticale & le plan des ſouterrains.

Toutes les échelles qui ſervent aux ouvriers ſont marquées par les lettres majuſcules A, B, C, D, E, F, G, H, I, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, V, X, Y, Z. AA, BB, & CC, obſervant que depuis le premier A à l'entrée de la foſſe, juſques & compris l'avant dernière indication B B, toutes ces echelles vont en deſcendant. La dernière CC remonte dans la dernière culée qu'on fonce ou qu'on eſt ſuppoſé foncer actuellement.

Les pompes ſont numérotées 1, 2, 3, 4, &c. en commençant par celles du fond ; ſur quoi il faut obſerver que la pompe 3 reçoit l'eau, non-ſeulement de la pompe 2, mais encore de la pompe 2 *a*, qui a auſſi une autre pompe de qui elle reçoit l'eau.

La pompe 14 *a*, qui a deux pompes ſeulement au deſſous d'elle, ſe décharge ainſi que celle 14 dans le gouffre 3 où il y a plus de deux cents pieds de profondeur d'eau, mais dont on entretient le deſſus au niveau du pied des deux pompes numérotées 15, qui portent l'eau aux deux numérotées 16, & celles-ci aux trois numérotées 17, d'ou l'eau s'en va par le canal ci-après.

a b, canal ſouterrain qui paſſe par des anciens ouvrages, & dont l'eau va ſe perdre ſur la croupe de la montagne du côté du village.

c d, autre canal ſouterrain qui ne reçoit que les eaux ſupérieures au ſommet de l'échelle B, & qui les conduit auſſi dans le vallon du côté du village, mais plus du côté de l'eſt.

e, haillons ou petites huttes où travaillent les ouvriers d'en haut, c'eſt-à-dire, ceux qui refendent

les

les morceaux qu'on apporte d'en bas, & donnent à l'ardoiſe ſa dernière façon.

f, crêtes ou treilles d'ardoiſe; c'eſt ainſi qu'on appelle de longs tas d'ardoiſes rangées par qualité & échantillon. Telle eſt la diſpoſition générale de la *planche I*, dans laquelle, pour plus de clarté, on a joint quelques explications écrites; & que d'ailleurs nous allons faire mieux connoître encore dans la ſuite de ce mémoire.

La *fig.* 1 de cette *planche I*, repréſente le plan d'une partie du terrain ſous lequel ſont les galeries. La *fig.* 2, eſt une coupe ſur la longueur de l'ardoiſiere, & la troiſième le plan d'une partie des galeries. On croit devoir prévenir que pour rendre ces deſſins plus intelligibles, on a été obligé de prendre quelques licences, comme d'avoir ſuppoſé dans ſa coupe toutes les galeries ſur une même ligne, & d'avoir fait la projection des ſouterrains ſur un plan parallèle au ciel de la carrière; de ſorte qu'on voit ſur ce plan des ſouterrains, & ſur la coupe beaucoup de choſes, qui à la rigueur n'auroient dû qu'y être ponctuées. Mais il a fallu éviter la confuſion qui en ſeroit réſultée.

On voit par la *fig.* 2, que comme toutes les galeries ſont inclinées ſuivant le banc, on ne parvient au bout, c'eſt-à-dire au fond de l'ardoiſiere, qu'à l'aide de vingt-ſix échelles plus ou moins grandes qu'on a auſſi marquées ſur le plan, *fig.* 3, & qui produiſent enſemble environ quatre cents pieds de hauteur perpendiculaire. Toutes ces échelles ſont jumelles, c'eſt-à-dire, qu'il y en a deux à côté l'une de l'autre, afin que les ouvriers qui montent & ceux qui deſcendent ne ſe cauſent mutuellement aucun embarras. Indépendamment de cette ſuite d'échelles, il y en a encore d'autres qui conduiſent à différentes galeries; car on tire en même temps de la pierre d'ardoiſe dans pluſieurs endroits du banc; mais le plus fort atelier eſt ſuppoſé dans la culée *a*, *b*, *c*, *d*, *fig.* 2 & 3.

On appelle *culée* un eſpace quadrangulaire d'environ ſoixante pieds de long, & de vingt ou vingt-deux de largeur, qu'on creuſe, & d'où l'on tire de la pierre d'ardoiſe juſqu'à ce qu'on ait atteint la pierre grenue. Pour lors on ne va pas plus loin, & l'on dit que la culée eſt entièrement foncée; de ſorte que *foncer une culée* n'eſt autre choſe que d'en tirer toute la pierre qui eſt propre à faire de l'ardoiſe.

Suppoſons, pour montrer comment ſe fait ce travail, que A B C D, *fig.* 1, *planche II*, ſoit le plan d'une culée entièrement foncée, que E, F, G, H ſoit la coupe & la longueur de cette même culée, & qu'il s'agiſſe d'en forcer une nouvelle: on ne peut le faire ſur le derrière D C en prolongeant les côtés A, D & B C, parce qu'il ſeroit à craindre que le ciel ainſi en l'air ſur une trop grande étendue ne vint à manquer. L'uſage eſt de faire un forage de côté *a b D e* de vingt-cinq pieds de face, ſur une largeur *D e* de vingt ou vingt-deux pieds: le forage de derrière *D c d e* qu'on fait enſuite, forme avec le premier une culée *a b c d* pareille à celle A B C D.

Les maſſes *a b* A & *e* DC qu'on réſerve, & derrière leſquelles on vient enſuite travailler par d'autres galeries, ſe nomment *piliers*. Celui qui dirige le travail doit veiller à ce qu'on n'affame pas trop ces piliers: on leur donne communément vingt pieds d'épaiſſeur.

La *fig.* 2 de la *planche I*, & la *fig.* 1 de la *planche II*, font voir que les faces de devant & de derrière des piliers ne ſont point verticales, ces piliers etant à peu près perpendiculaires ſur le ciel de la carriere.

Les dimenſions qu'on vient d'indiquer pour les forages, pour les culées & pour les piliers, ſont celles qu'on donne le plus ordinairement, car l'ignorance ou l'incapacité de ceux qui ſont charges de diriger le travail, l'avidité des ouvriers, & la qualité plus ou moins bonne de la pierre dans telle ou telle partie qu'on avoit d'abord deſtinée pour y foncer une culée, ou pour y réſerver un pilier, ſont autant de cauſes qui font varier la ſituation & les dimenſions de ces culées ou de ces piliers. Au lieu, par exemple, de faire toujours un forage entier, [illegible] fait ſouvent qu'un demi-forage. C'eſt ainſi qu'on appelle celui qui n'a que dix à onze pieds de largeur, au lieu de vingt ou vingt-deux; car la dénomination de *demi-forage* ſe prend toujours par rapport à ſa largeur de l'eſt à l'oueſt, & ſans avoir égard au plus ou moins de longueur du nord au ſud. Un forage entrepris ſur A B ou ſur *a b*, & ſur D C ou *d c* s'appelle un *forage debout*; mais celui ſur A B ou *a b*, vu la partie ſupérieure du banc, prend le nom particulier de *forage de devant*, comme celui ſur D C ou *d c* vers ſa partie inférieure s'appelle *forage de derrière*. Quant aux forages entrepris ſur D A & *d a*, ou ſur C B & *e b*, on les nomme toujours, & ſans aucune diſtinction, *forages de côté*.

Un forage, ſoit debout, ſoit de côté, ſe commence toujours vers le ciel de la carrière. Ce commencement de travail qui ſe fait immédiatement ſous le ciel, ſe nomme *crabotage*; & comme preſque toute la pierre qu'on tire d'un crabotage tombe en pure perte, on le fait le plus petit, c'eſt-à-dire, le moins haut qu'il eſt poſſible: cette hauteur eſt ordinairement de deux pieds & demi. Ainſi le crabotage *i F m l*, *fig.* 5, *planche II*, n'a que deux pieds & demi de *i* en F; de ſorte que quand il eſt fini il forme une eſpèce de boite de vingt-cinq pieds de long, vingt-deux pieds de largeur, & deux pieds & demi ſeulement de hauteur, dans laquelle on entre par le ſeul côté *i F m l*.

Avant de donner aucun détail ſur la manière dont ſe fait le crabotage, & ſur toutes les autres manœuvres relatives à l'exploitation de cette ardoiſière, il eſt bon de prévenir qu'on trouvera ſur la *planche I*, n°. 2, les deſſins de tous les différens outils qui ſervent à cette exploitation. En voici une première explication, dont on fera l'application dans la ſuite de ce diſcours.

Outils & équipages du dedans de la foſſe, pl. I, n°. 2.

A eſt la figure d'un pic. *a*, eſt le même pic vu pardevant ; les pics peſent depuis cinq juſqu'à ſept livres. Ceux pour le crabotage ont le fer plus court & le manche plus long.

B, eſpèce de maſſe ou de marteau appellé aſſez improprement *hache d'ouvrage*. *b*, eſt le même outil vu d'un autre ſens. Les haches d'ouvrage ſont garnies d'acier ; elles peſent depuis huit juſqu'à quinze livres.

C *c*, face & profil d'un coin.

D, *d*, face & profil d'un refendret.

Les coins & refendrets ont leur taillant garni d'acier : on n'a donné ici leur figure que pour faire voir la différence du coin au refendret.

E, chevalet : les chevilles 1 & 2 ſervent à porter un morceau d'ardoiſe ſur lequel l'ouvrier s'aſſied pour travailler aux tailles de devant & aux renures. Voyez *planche III*, *fig.* 1, un chevalet *f*, poſé ſur une longueſſe, & un ouvrier A aſſis ſur un pareil chevalet.

F, autre eſpèce de chevalet appellé *étapliau* ; il ſert pour aſſeoir les ouvriers qui travaillent aux tailles de côtés. 1, 2, eſt le ſiège ; les bouts 2, 3, poſent ſur la longueſſe à laquelle on travaille : la cheville 4, qu'on avance & recule au moyen des trous 5, ſert à empêcher l'étapliau de gliſſer. Voyez *planche III*, *fig.* 1, un ouvrier B aſſis ſur un étapliau.

G, hottes dans leſquelles les *faiſeleux* enlèvent les décombres. 1, 1, 1, ſont les lames ; 2, les bretelles qui ſe font avec des branches tordues. Les faiſeleux font eux-mêmes ces bottes qui ſont très-légères.

H, pompe. 1, corps de pompe ; 2, la canne ; 3, le chêneau ; 4, la croſſe ; 5, la queue de la croſſe ; 6, la fourchette ; 7, la roue : ces vieilles roues dans leſquelles on fixe la fourchette, lui procurent une aſſiette ſolide ſur les échafauds ſaillans où l'on eſt obligé d'établir les pompes.

Dehors de la foſſe.

I, plan, & J, coupe d'un haillon dans lequel deux refendeurs & deux hacheurs peuvent travailler commodément.

K *k*, face & profil d'un gros ciſeau à refendre : le ciſeau moyen n'a que la même épaiſſeur ; mais il a environ un tiers de plus en longueur, comme on le peut voir par les lignes ponctuées des mêmes figures K *k* : le ciſeau fin n'eſt autre choſe qu'un ciſeau moyen aminci à force d'avoir ſervi.

L, mailler.

M, profil, & *m*, plan vu d'oiſeau du cheval ſur lequel le hacheur façonne l'ardoiſe. 1, 2, eſt le *bequillon* dont la partie ſupérieure 1 ſe nomme la *bride*.

N, *n n*, rebatret vu de face, de profil, & par le bout ; on met communément au rebatret une poignée d'étoffe.

O, oiſeau dans lequel on enlève les recoupes.

Outre ces outils repreſentés ſur la *planche I*, n°. 2, on ſe ſert encore pour ſoulever & manœuver les gros blocs d'ardoiſe, de grands leviers de bois, & de pieds de chèvres & de ringards de fer trop connus pour qu'il ſoit néceſſaire d'en donner la figure ; il en eſt de même des écopes pour jeter l'eau ; des petites échelles & des grandes : ces dernieres doivent être fort ſolides ; c'eſt pour cela qu'on donne à leurs jumelles quatre & cinq pouces d'équariſſage & aux bourſons deux pouces de diamètre au milieu.

Le crabotage commençant toujours au ciel de la carrière, les ouvriers ne peuvent y travailler ſans s'échafauder. Les échafauds dont ils ſe ſervent n'ont rien de particulier que leur extrême légèreté. Ceux pour les *forages debout*, que les ouvriers nomment *hourdages*, ſont ſoutenus par deux pièces de bois qu'ils nomment *béculs*, & qui ſont placées en gouſſets dans les deux angles de la culée ; on poſe ſur ces deux béculs deux traverſes qu'on recouvre avec des perches & des claies auxquelles on donne un peu de devers du côté de l'ouvrage. Les échafauds pour les crabotages de côté ſe nomment *houres*, & comme ils ſont beaucoup plus longs que les autres, au lieu de faire porter les traverſes ſur deux béculs, on les ſoutient avec des perches qui montent du fond. C'eſt ſur ces échafauds que les ouvriers ſe placent pour commencer le crabotage en piochant avec un pic A, *planche I*, n°. 2. Les décombres ſont enlevées enſuite dans des hottes G, même planche, par des petits garçons appellés *faiſeleux* qui les portent dans d'anciennes culées ; on les y jette ſouvent ſans autre deſſein que de s'en débarraſſer ; quelquefois cependant on les arrange par aſſiſes pour contrebuter les piliers, & même pour ſoutenir *le ciel* lorſqu'on s'apperçoit qu'il y a du danger.

Outre qu'il faut ſavoir prendre le ſens de la pierre pour la piocher avec avantage, il y a encore des attentions à avoir pour que tout ce qui ſort du crabotage ne tombe pas en pure perte. Les ouvriers en tirent ce qu'ils appellent des *pains de nœuds* ; ce ſont des morceaux d'environ un pied de long, un pied de large & dix-huit pouces de hauteur, avec leſquels on peut par conſéquent faire de l'ardoiſe. Voici comme on ſe procure ces *pains de nœuds*.

Soit D e *a b*, *fig.* 2, *planche II*, le plan d'une maſſe d'ardoiſe à craboter, & *i F m l*, la face verticale de cette même maſſe : on commence par creuſer avec le pic vers *m l*, un trou *n*, *o*, *m*, *l*, de deux pieds & demi de hauteur qui eſt celle du crabotage, environ deux pieds de largeur & un pied de profondeur ; on réſerve enſuite un pain de nœuds S d'un pied de large & un pouce & demi de hauteur, qu'on détache du deſſous *p n l*, & du côté *q p*, par une tranchée d'un pied de largeur ſeulement & d'un pied de profondeur, comme le trou *n o m l* ; le pain, iſolé pour lors par quatre de ſes faces ne tient plus que par le haut, & par ſa queue qu'on amène en ayant attention de démaigrir, comme on le peut voir par le plan *r* de ce pain. C'eſt alors qu'on le détache en le frappant de côté à grands coups de *hache d'ou-*

Digitized by Google

vrage B, *planche I*, *n°.* 2 : on forme, on enlève ainſi ſucceſſivement tous les *pains de nœuds* ponctués tant au plan que ſur l'élévation, *fig.* 2 *planche II*; après quoi le crabotage ſe trouve fait ſur un pied de profondeur. On enlève enſuite de la même manière une ſeconde file de pains de nœuds, puis une troiſième, & ainſi ſucceſſivement, juſqu'à ce que le crabotage ſoit tout-à-fait achevé, c'eſt-à-dire, juſqu'à ce qu'on ſoit arrivé à la ligne *e a*.

Les ouvriers ſont certainement bien peu à leur aiſe dans le fond des crabotages, pas auſſi mal cependant qu'on pourroit ſe l'imaginer, d'après ce qui a été dit qu'on ne donnoit à ces crabotages que deux pieds & demi de hauteur. Les *fig.* 3 & 4 de la *planche II*, font voir quelle facilité les ouvriers tirent en cette occaſion de la grande inclinaiſon du banc, qui fait qu'ils ne ſont réellement qu'un peu couchés ſur le côté, au lieu d'être courbés comme on le croiroit d'abord.

Le crabotage une fois achevé, on diviſe la maſſe *e a b* D, *fig.* 5, *planche II*, en trois longueſſes H, I, L, par le moyen d'une taille de devant le long de *a b*, marquée *d* ſur l'élévation; d'une de derrière le long de *e* D marquée *s* ſur la même élévation; d'une de côté le long de *e a*, & de deux autres marquées C. Les tailles ſont, comme on le peut voir par ce plan & cette élévation, des tranchées de ſix à neuf pouces de largeur, & de douze à quinze pouces de profondeur; elles ſervent à iſoler les quatre côtés des longueſſes qui le ſont déjà par deſſus; de ſorte qu'il n'y a plus que leur deſſous qui tienne au reſte du banc, dont on les ſépare pour lors avec des coins, comme on le dira un peu plus bas.

Outre la taille de devant qui ſépare la première longueſſe d'avec le devant *a b* de la culée, on fait encore à cette longueſſe des trous S, de pareille profondeur de douze à quinze pouces, ſur autant de largeur, & dix-huit ou vingt pouces de longueur; ces trous ſe nomment *manottes*; ils donnent la facilité de placer & de frapper enſuite avec la hache d'ouvrage les coins C, *planche I*, *n°.* 2, qui doivent faire lever la longueſſe. Il eſt eſſentiel d'obſerver qu'à quelque endroit qu'on place un coin, ſoit dans le fond d'une *manotte* ou ailleurs, on lui prépare toujours l'entrée avec le pic, & ce petit trou fait pour recevoir le coin s'appelle une *tenure*. La *fig.* 6 de la *planche II* repréſente le plan & la coupe d'une manotte, avec les coins *a* placés dans leur tenure, & prêts à être frappés. On met ordinairement dans chaque manotte deux coins ſur leſquels des ouvriers placés, un vis-à-vis de chaque manotte, frappent alternativement, & de maniere cependant que tous les ouvriers frappent toujours enſemble. Quand les coins ſe trouvent une fois enfoncés juſqu'à la tête, & que la longueſſe n'eſt pas encore détachée, on en inſinue de plus épais, & toujours ainſi ſucceſſivement juſqu'à ce qu'elle ne tienne plus. Une longueſſe ainſi ſéparée du reſte du banc, prend le nom de *pièce d'en bas*.

Une pièce d'en bas qui a environ quinze pouces d'épaiſſeur, ſe diviſe avec des refendrets D, *planche I*, *n°.* 2, c'eſt-à-dire, des coins plus minces, en deux ou trois *étendelles* qui n'ont plus que cinq à ſix pouces d'épaiſſeur, & qu'on diviſe encore avec les mêmes refendrets ou avec d'autres plus déliés, chacune en deux ou trois étendelles, plus minces; de ſorte qu'une de ces dernières étendelles, lorſqu'il n'y a point de *délit* dans la pierre, ou lorſqu'il n'arrive point d'accident, ce qui eſt à la vérité fort rare, eſt une table d'ardoiſe d'environ vingt pieds de long, ſept de large, & deux pouces d'épaiſſeur. On débite enſuite ces étendelles ſur leur longueur en *fax* ou *faix*, ainſi nommés ſans doute parce qu'ils ſont communément la charge d'un homme: on donne à ces faix depuis douze juſqu'à quinze pouces de largeur, & ils ont de longueur environ ſept pieds qui eſt la largeur de l'étendelle. Pour débiter une étendelle en faix, on met deſſous cette étendelle, à quelques pouces près de ſon devant, un coin de fer, & on frappe ſur l'étendelle avec la hache d'ouvrage, préciſément à plomb de l'endroit qui porte ſur le coin. Après deux ou trois coups, ſouvent même dès le premier, l'étendelle ſe fend aſſez droit du devant à l'arrière: on pouſſe enſuite le coin douze ou quinze pouces plus loin, & en frappant de nouveau, on fait encore un nouveau faix: on continue de même juſqu'à ce que l'étendelle ſoit toute débitée. Ces faix ſont enlevés à meſure, pour être portés au dépôt, qui eſt environ à moitié chemin de l'ouverture de la foſſe, vers le pied de l'échelle cotée N, ſur les *figures* 2 & 3 de la *planche I*.

On eſt entré dans le détail de la manière de détacher cette première longueſſe de devant, & de la débiter en étendelles & en faix, parce que toutes les autres longueſſes s'enlèvent & ſe débitent de même; ſur quoi l'on doit ſeulement obſerver que la longueſſe de devant une fois enlevée, cela donne du jeu pour battre les coins qui doivent faire lever la ſuivante, ſans qu'il ſoit beſoin de faire de manottes; on ſe contente de tenures qu'on eſpace de pied en pied. Les ouvriers, qui ſont pour lors moins gênés que lorſqu'il faut battre les coins dans ces manottes, frappent chacun ſucceſſivement ſur trois coins, ſans être obligés pour cela de changer de place, parce qu'ils ſe mettent vis-à-vis celui du milieu. Quand les trois longueſſes ſont enlevées, on en enlève de la même manière trois autres immédiatement au deſſous des trois premières; & comme le forage ſe trouve alors avoir plus de cinq pieds de hauteur, & qu'on y eſt très à ſon aiſe, on peut commencer le crabotage de la partie *d*, *e* D, *c*, *fig.* 1, *planche II*. Ce crabotage une fois achevé, toute la culée ſera enlamée, & il ne s'agira plus que de la foncer, en formant dans la nouvelle partie des longueſſes pareilles à celles de la première, & les en détachant & débitant de la même manière. Il eſt bon d'obſerver à ce ſujet, que pour mettre le travail tout-à-fait en règle, il ne faut pas faire d'abord toutes les tailles qui ſéparent les lon-

gueſſes auſſi profondes les unes que les autres. On doit donner plus de profondeur à celles de devant qu'à celles de derrière, afin que ces longueſſes forment des eſpèces de gradins, comme on le voit dans la culee *a b e d*, des *fig.* 2 & 3 de la *planche I.* Cela donne la facilité d'exploiter toutes les longueſſes en même temps, ce qu'on ne pourroit pas faire ſi toutes avoient leur deſſus dans le même plan. La *fig.* 1 de la *planche III*, ſervira à eclaircir tout ce que nous venons de voir: elle repréſente la vue en perſpective d'une culée, où pluſieurs ouvriers executent les plus eſſentielles des manœuvres relatives à ſon exploitation.

Nous avons vu qu'à meſure que les ouvriers d'en bas, c'eſt-à-dire, ceux qui travaillent à foncer les culées avoient diviſé une étendelle en faix, ils portoient ces faix à un dépôt environ à moitié chemin de la culée à la ſortie de la foſſe: c'eſt à ce dépôt que les ouvriers d'en haut viennent prendre les faix pour les potter dans leurs haillons, c'eſt-à-dire, dans les petites huttes où ils débitent ces faix, & où ils donnent à l'ardoiſe ſa dernière façon. Les uns & les autres portent ce faix ſur leur dos, preſque toujours ſans y mettre la main: tel eſt celui marqué *a*, *fig.* 2, *planche III*; celui marqué *b*, enfonce le bout de ſon faix ſous un des bourſons de l'échelle, & monte en même temps un bourſon de plus pour ſe garantir de quelque choſe qu'il entend tomber au deſſus de lui, & même pour le retenir. Cette précaution eſt preſque toujours ſuperflue, les ouvriers qui ſentent leur faix gliſſer ayant ordinairement l'attention, lorſqu'ils ne peuvent le tetenir, de le jetter promptement de côté & dehors de l'échelle.

Comme les faix peſent communément plus de deux cents livres, les ouvriers, quand leur tour vient de les potter, endoſſent une eſpèce de ſarrau, appellé *baſſat*, qui n'eſt autre choſe qu'un vieil habit dont le dos eſt matelaſſé. Tous les ouvriers, ſoit d'en haut, ſoit d'en bas, ont auſſi ce qu'ils appellent *vaguettes*. Ce ſont des morceaux de feutre qu'ils attachent avec une courroie ſur le devant de leurs jambes. Ces vaguettes ſervent à amortir les coups qu'ils ſont ſujets a ſe donner contre les angles de la pierre & contre les bourſons des échelles.

Les ouvriers ſe ſervent de chandelles pour éclairer leur travail du dedans de la foſſe, mais ils portent leur faix ſans aucune lumière, ſoit dans les galeries, ſoit ſur les échelles; à force de paſſer par le même endroit, il ſe forme dans les galeries des eſpèces d'auges dans leſquels les ouvriers font couler leurs pieds, ce qui les dirige dans leur marche.

Ce travail, que nous venons de décrire, ſe trouve en grande partie retracé dans la *planche II* que nous avons citée, & dont nous allons reprendre & ſuivre l'explication.

Fig. 1, plan & coupe d'une culée entièrement foncée, & d'un autre à foncer enſuite; on s'eſt contenté de ponctuer celle-ci.

Fig. 2, plan & elevatinn d'un crabotage. *r*, plan d'un pain de nœuds. S, le même pain vu de face.

Fig. 3, ouvrier qui travaille dans un crabotage de côté. *b c*, perche ſur laquelle il appuie ſon pied pour ne pas gliſſer.

Fig. 4, ouvtier qui travaille dans le fond d'un crabotage de derrière. *a*, chandelle fixée dans un morceau de terre graſſe.

Fig. 5, plan & élevation d'un ouvrage compoſé de trois longueſſes H, I, L. *a b*, taille de devant marquée *d* ſur l'elévation. *e* D, taille de derriere, marquée *s* à l'élévation. *e a*, taille de côte. C, tailles en travers. S, manottes.

Fig. 6, plan & coupe d'une manotte marquée S ſur cette *figure*, comme ſur la *figure* 5. *a*, coins placés dans leur tenure.

Nous venons de conduire les faix dans les baillons; mais avant que d'expliquer la manière dont on y façonne l'ardoiſe, il convient de dire un mot de la nature de celle qu'on tire de cette carrière; & même des autres carrières voiſines. Il n'eſt pas moins eſſentiel d'indiquer les précautions qu'il faut prendre pour donner à l'air de la foſſe une libre circulation, & pour ſe debarraſſer des eaux qui filtrent à travers les délits de la pierre.

De toutes les ardoiſes qui ſe tirent aux environs de Charleville, celle de Rimogne approche le plus de celle d'Anger, tant par ſa qualité que par ſa couleur qui eſt d'un bleu très-foncé. Celle de Saint-Louis au contraire eſt verdâtre, & parſemée d'une infinité de petits grains métalliques ou au moins pyriteux: auſſi rencontre-t-on ſouvent dans l'ardoiſière de Saint-Louis, & dans les autres ardoiſières ſituées ſur les bords de la Meuſe, de petites pyrites cubiques couleur de cuivre, qu'on ne trouve point dans celles de Rimogne. On ne trouve dans aucune de ces ardoiſières, ni coquilles ni impreſſions de poiſſons: ce qui eſt d'autant plus extraordinaire, qu'il y a dans les terres voiſines & dans les carrietes de pierres à bâtir des environs, beaucoup de coquilles foſſiles ou pétrifiées. Le banc de Rimogne eſt le plus épais qu'on connoiſſe dans le pays. Il eſt plein & uniforme: on y rencontre peu de *crais* ou *cordons*; c'eſt ainſi que les ouvriers appellent des veines de cailloux qui empêchent que la pierre ne ſe débite facilement & à profit. On y rencontre auſſi peu de *délits*, par compataiſon aux autres ardoiſieres du voiſinage. Ces *délits*, qui ne ſont autre choſe que des fentes remplies d'une matière plus tendre, prennent, ſuivant leur poſition par rapport à celle du banc, différens noms qu'il ne faut pas ignorer lorſque l'on veut converſer avec les ouvriers & en tirer quelques éclairciſſemens ſur leur travail. Ils appellent *naye* ou *laye* tout délit vertical qui ſe trouve à peu près dans le ſens de la longueur du banc.

Lorſque la laye, au lieu de ſe ſoutenir dans la verticale, s'en éloigne en plongeant de l'eſt à l'oueſt, ou de l'oueſt à l'eſt, elle prend le nom d'*avantage*. Le *délit* qui plonge dans le banc du nord au ſud, s'appelle *rifleau*, & celui qui y plonge en ſens contraire, c'eſt-à-dite du ſud au nord, s'appelle *macquerie*. En général, on nomme *délit en couteau* ou *en bécuane*,

tout délit qui n'eſt pas à l'équerre ſur la ſurface du banc.

On a marqué tous ces différens délits ſur un bloc d'ardoiſe repreſente *fig.* 3 de la *planche III*, à laquelle on peut avoir recours. En voici l'explication ſuivie.

planche III, la *fig.* 1 repréſente la vue en perſpective d'une culée & de ſes ſept longueſſes, A, B, C, D, E, F, G; on a marqué ſur la longueſſe de devant G, les manottes qu'il faut faire pour placer & battre les coins qui doivent détacher la piece.

H, ouvrier qui travaille à une taille de côté de la longueſſe B; il eſt aſſis ſur un étapliau dont la queue eſt retenue contre le devant de la longueſſe A, par le moyen de la cheville *n*.

I, ouvrier qui travaille à faire une tenure ſur le devant de la longueſſe A; il eſt aſſis ſur un chevalet dont on voit le pied *m*.

L, ouvriers qui frappent ſur les coins placés au devant de la longueſſe D, afin de la faire lever.

o, perche ſur laquelle l'ouvrier appuie un de ſes pieds, afin de ne pas gliſſer.

M, ouvrier qui frappe ſur une étendelle pour la refendre ſuivant la ligne *c k*, & en détacher par ce moyen un faix: on ne peut pas voir le coin de fer placé entre cette étendelle & l'interieur, environ à ſix pouces de leur devant.

e, petite échelle de quatre ou cinq pieds de longueur, pour le ſervice de la culée.

f, chevalet.

g, écope pour jeter l'eau.

h, échelle pour deſcendre dans la culée voiſine, d'où on monte enſuite par d'autres échelles juſqu'à la ſortie de la foſſe.

i, *l*, ligne ponctuée qui marque la ſéparation du forage de côté qui a été fait d'abord, d'avec le forage de la derniere qui a été fait enſuite.

La *fig.* 2 repréſente la coupe d'une galerie inclinée, dont la partie *a*, *c*, *g*, *h*, ſuppoſée pratiquée dans de mauvaiſe terre, a le ciel & les côtés entierement revêtus en charpente. La partie *i*, *f*, *l*, taillée dans le grès, ſe ſoutient ſeule.

a, ouvrier chargé d'un faix, & qui monte le long de l'échelle *f*, *l*.

b, autre ouvrier qui fourre le bout de ſon faix ſous un des bourſons de l'échelle *a*, c, afin de ſe garantir de quelque choſe qu'il entend tomber au deſſus de lui.

La *fig.* 3 eſt un bloc d'ardoiſe dont la ſurface A B C D eſt ſuppoſée parallele au ciel de la carrière, & ſur lequel on a marqué tous les differens délits qui ſe rencontrent dans cette pierre.

1, 2, 3, *naye* ou *laye*.

7, 8, 9, & 4, 5, 6, *avantages*.

13, 14, 15, *rifleau*.

10, 11, 12, *macquerie*.

La *fig.* 4 repréſente la vue en perſpective de partie d'une culée entièrement foncée, avec une petite tigole *a*, *a*, *a*, & une perche *b* e pour diriger, dans le canal *e*, les eaux qui filtrent du ciel & des parois de cette culée.

Il faut avoir attention aux délits qui peuvent ſe rencontrer dans les piliers qu'on laiſſe pour ſoutenir le ciel; car, comme ces piliers ſont inclinés à l'horizon, une tranche compriſe entre deux delits auſſi inclinés, peut facilement gliſſer même quand ces délits ſont paralleles, & à plus forte raiſon lorſqu'ils forment un coin dont la tete eſt du côté ou le banc plonge.

Lorſqu'on pouſſe pluſieurs culées à la ſuite les unes des autres ſans leur donner aucune communication, il eſt aſſez ordioaire que l'air ceſſe de circuler dans toute cette partie, mais ſur-tout dans la derniere culée. On eſt averti du danger qu'y courent les ouvriers, par l'impoſſibilité qu'il y a d'y conſerver de la chandelle allumée. Dans ce cas, il faut ouvrir une communication entre la culée la plus proche de celle ou on ne peut pas reſter ſans danger, & quelques anciens ouvrages; c'eſt le ſeul moyen dont on ſe ſoit ſervi juſqu'à préſent pour entretenir la circulation de l'air dans cette carrière, parce que les ouvrages y ont marché aſſez également ſur la largeur du banc, pour qu'il y ait toujours été facile d'ouvrir ces communications d'un ouvrage à l'autre. Dans une catrière ou on ne pourroit pas ſe les procurer, il faudroit avoir recours aux moyens uſités en pareils cas dans les mines & autres ſouterrains.

C'eſt beaucoup que d'avoir aſſuré le ciel de la carriere, & d'avoir donné à l'air de la foſſe une libre circulation; mais il n'eſt pas moins important de ne point ſe laiſſer gagner par les eaux. Leur dérivation eſt la partie la plus délicate de l'exploitation d'une ardoiſière, tant par rapport à la dépenſe immenſe qu'entraînent les épuiſemens lorſqu'ils ſont mal conduits, que parce que le peu d'intelligence de la plupart des facteurs à cet égard, met ſouvent dans le cas d'abandonner les meilleures carrières. L'eſſentiel eſt de bien choiſir l'emplacement des baſſins où on doit réunir les eaux & où les pompes doivent puiſer. Comme on ſe ſert communément de pompes aſpirantes, ces puiſards ou réſervoirs peuvent ſe placer à environ trente pieds au-deſſus les uns des autres; mais il y a des circonſtances locales qui forcent à les multiplier bien davantage. C'eſt pour cela que dans l'ardoiſière de Rimogne dont il s'agit ici, il y a dix-ſept pompes les unes ſur les autres, pour le moins de trois cents pieds de hauteur. Je ne parle que de trois cents pieds, parce qu'il n'a pas été néceſſaire d'elever les eaux juſqu'à l'entrée de la foſſe; elles s'écoulent environ cent pieds au deſſous de cette entrée, par deux canaux ſouterrains qui ont leur iſſue ſur la croupe de la montagne. Ces ſortes de canaux coûtent ordinairement beaucoup de premiere conſtruction, mais c'eſt une dépenſe qui eſt bientôt regagnée; auſſi doit-on commencer lorſqu'on ouvre une ardoiſière, par examiner tous les dehors, pour voir s'il n'y a pas moyen de ſe procurer un pareil canal de décharge, qu'il faut toujours placer

Digitized by Google

le plus bas qu'il eſt poſſible. On rejette auſſi quelquefois les eaux dans d'anciennes foſſes, qui ſervent pour lors de réſervoirs aux pompes ſupérieures. Tel eſt le gouffre *g*, *fig.* 3, *planche I*, où ſe réuniſſent toutes les eaux inférieures aux quinzièmes pompes. Il eſt ſûr que ce ſeroit une grande dépenſe que d'avoir une ſeconde ſuite de pompes dans ces anciennes culées abandonnées: mais il faut être bien ſûr des parois d'un pareil gouffre, qui inonderoit en un inſtant toute la partie baſſe de la carrière, ſi jamais les eaux venoient à s'ouvrir un paſſage vers ſon fond. On voit par-là combien il eſt eſſentiel de n'en pas trop approcher les nouvelles culées qu'on fonce aux environs. Un plan exact des anciens ouvrages, ſeroit une choſe bien utile en pareilles circonſtances. Il eſt bien étonnant que les propriétaires des ardoiſières n'aient point de pareils plans, ſans leſquels on court les riſques de faire de grandes fautes, ſur-tout lorſque les ouvrages dans leſquels on veut éviter de tomber ſont ſi anciens, qu'il n'y a plus aucuns des ouvriers qui y ont travaillé.

Comme les puiſards reçoivent toujours, à meſure qu'on monte, d'autres eaux que celles des pompes inférieures, & que ſouvent même pluſieurs ſuites de pompes viennent ſe décharger dans le même puiſard, non-ſeulement les pompes ſupérieures deviennent plus fortes à tirer, mais on eſt même obligé de les redoubler: c'eſt pour cela qu'on voit *fig.* 3, *planche I*, qu'il y a deux pompes numérotées 15, qui répondent à la 14e, & trois numérotées 17, qui répondent aux deux numérotées 16. Les nouvelles eaux ſe conduiſent dans les puiſards, par des rigoles qui partent d'autres petits puiſards où on les réunit de différentes manières très-ſimples. On fait par exemple dans les parois des galeries, de petites rigoles *a*, *fig.* 4, *planche II*, par le moyen deſquelles on ramaſſe toutes les eaux qui ſourcillent le long de ces parois & même du ciel de la carriere. Lorſqu'il ſe trouve en quelque endroit du ciel, comme en *b*, une petite ſource qui couleroit le long du plafond vers *c*, & qui, étant trop conſidérable pour être contenue dans la rigole *a*, tomberoit dans le fond *d*, d'où il faudroit enſuite la faire remonter en *e*; on dirige tout de ſuite cette ſource vers *e*, en fixant ſolidement & verticalement une grande perche liſſe, *b*, *e*, le long de laquelle l'eau coule d'elle-même.

Voilà tout le travail des ouvriers d'en bas. Nous avons déjà même vu ceux d'en haut aller chercher les faix à moitié chemin & les rapporter dans leurs haillons, pour donner à l'ardoiſe ſa dernière façon. On trouvera I, J, *planche I*, n°. 2, le plan & la coupe d'un de ces haillons; on y met les faix à meſure qu'on les ſort de la foſſe; il ne faut pas même les y garder trop long-temps avant que de les débiter, car la pierre ſe durcit à l'air au point qu'il n'eſt quelquefois plus poſſible de la refendre.

Les ouvriers d'en haut ſont les refendeurs & les hacheurs ou rebatteurs. Les refendeurs diviſent les faix ſur leur épaiſſeur en repartons, ce qui ſe fait à l'aide d'un gros ciſeau K, *planche I*, n°. 2.

Ces repartons ſe diviſent encore en d'autres plus minces avec un moyen ciſeau; & enfin, ceux-ci en pieces d'en haut, ſoit avec le même moyen ciſeau, ſoit avec le ciſeau fin, qui n'eſt qu'un moyen ciſeau devenu plus delié à force d'avoir ſervi.

La fig. 1, *planche IV*, repréſente l'intérieur d'un haillon; *a* eſt un refendeur qui débite en repartons un morceau de pierre qu'il place à cet effet entre ſes jambes, de manière qu'il ſoit ſerré par le bas entre ſes talons, & par le haut entre ſes genoux. Outre la différence des ciſeaux dont ſe ſert le refendeur à meſure qu'il doit refendre des morceaux plus minces, il y a encore un certain ménagement à avoir dans la maniere de s'en ſervir. Il conſiſte à frapper avec le maillet L, *planche I*, n°. 2, ſur la tête du ciſeau qui doit refendre les morceaux les plus épais & les plus durs, à frapper plus doucement avec le même maillet quand la pierre eſt plus mince & plus tendre; & enfin, à ne chaſſer le ciſeau qu'avec la paume de la main, lorſqu'on en eſt à la dernière diviſion. Il faut auſſi, à meſure que le ciſeau entre, le frapper de temps en temps ſur la tranche, pour détacher en même temps la pierre ſur toute ſa largeur, ſans quoi il ſeroit à craindre qu'elle n'éclatât à l'endroit du ciſeau. C'eſt toujours par l'angle du faix ou du reparton, qu'il faut faire entrer le ciſeau; quelquefois l'angle s'éclate ſous le ciſeau, qui ſe rejette par ce moyen de côté, ſans entrer dans la pierre; on l'attaque pour lors par un autre angle. Il y a encore un tour de main eſſentiel au refendeur; quand ſon ciſeau eſt une fois arrivé au tiers ou à moitié de ſa pierre, ſuivant qu'elle eſt plus ou moins épaiſſe, il achève pour lors de l'enfoncer avec la main ſeulement, en l'agitant légèrement de la droite à la gauche entre les deux feuilles, qu'il ſépare enfin tout-à-fait en éloignant d'abord la tête du ciſeau, & en la ramenant enſuite ſubitement vers lui.

Il faut avoir attention, à meſure que les repartons s'aminciſſent, de diminuer leur largeur ſi elle eſt trop grande, parce qu'un morceau moins grand eſt toujours plus facile à refendre. Ce qu'on retranche ainſi avant, ne pourroit ſervir de rien; & ſi le morceau ſe refendoit mal faute d'avoir fait ce retranchement, il pourroit très-bien ſe caſſer de façon qu'il ne ſeroit plus poſſible d'en tirer une ardoiſe entière.

b, même *fig. I de la planche IV*, eſt un hacheur ou rebatteur; c'eſt lui qui prend les pièces d'en haut des mains du refendeur, & qui les façonne en ardoiſe d'échantillon. Il eſt à califourchon ſur une eſpèce de tréteau appelé *cheval*. La tête de ce cheval eſt traverſée comme on le voit dans la figure, mais encore mieux M, *planche I*, n°. 2, par une eſpèce de petite planche qui ſe nomme *béquillon*, & dont la partie ſupérieure qu'on nomme *la bride*, excede la tête du cheval d'environ trois pouces. C'eſt ſur

la bride que le rebatteur ſépare de la piece un morceau propre à faire une ardoiſe, & qu'il façonne enſuite cette ardoiſe. Il ſe ſert à cet effet d'un rebattret N, *planche I*, n° 2, qu'il tient de champ de la main droite, & dont le tranchant eſt dirigé par le parement de la bride du côté de ce rebattret. Quand ce rebatteur tient de la main gauche un morceau de pièce d'en haut, deſtinée à former une ardoiſe, cette ardoiſe ſe trouve toujours entre la main gauche & la bride, & tout ce qui eſt à droite de cette bride, doit s'en aller en recoupes. Ces recoupes tombent dans une eſpèce de petite auge appellée *oiſeau*, (*planche IV*) qui ſe place ſous la tête du cheval, & dont on voit le deſſin plus en grand, *fig. O, n°.* 2; un petit faiſeleux prend l'oiſeau lorſqu'il eſt plein, & va le vider en dehors du haillon, *fig. C*, *planche IV*. Ce ſont ces recoupes qui ont formé les eſpeces de petites montagnes qu'on voit ſur les *fig.* 1 & 2 de la *planche I.*

Les hacheurs encore novices ſe ſervent de leur rebattret pour donner à l'ardoiſe la longueur qui lui convient; c'eſt pour cela que la longueur du rebattret eſt préciſément de onze pouces, qui eſt celle de l'ardoiſe moyenne. Ils donnent à peu près un pouce de plus à la grande, & un pouce de moins à la petite: on peut auſſi, dans la même vue, donner à la bride la largeur de l'ardoiſe moyenne; mais quand un ouvrier eſt une fois formé, il façonne ſon ardoiſe au ſimple coup-d'œil, ſans jamais ſe tromper. On commence ordinairement par faire le bout ou le pied de l'ardoiſe qui doit être en ligne droite, & enſuite les côtés qui le ſont auſſi juſqu'à environ moitié de leur longueur; & on finit par la tête qui eſt arrondie, quelquefois même aſſez irrégulièrement: c'eſt cette irregularité de la tête qui ſauve les ouvriers. Ils font cependant de l'ardoiſe carrée qui a ſes quatre angles à l'équerre: mais elle eſt beaucoup plus chère que l'autre, parce qu'elle occaſione bien d'avantage de déchet. On ſent que ce déchet ſernit encore bien plus conſidérable, ſi on ne faiſoit que de la carrée. Il paroit même qu'on ne multiplie pas aſſez les échantillons; ce qui fait perdre beaucoup de pierre, d'autant plus qu'il faut toujours que la longueur d'ardoiſe ſoit dans le ſens de la longueur du banc.

Il faut beaucoup de temps avant qu'un ouvrier puiſſe devenir bon hacheur, non-ſeulement parce qu'il faut travailler fort vite à ce métier pour y gagner quelque choſe, mais encore parce qu'il faut à cet ouvrier un coup-d'œil juſte pour voir ſur le champ en prenant une pièce, combien il en pourra tirer d'ardoiſes & de quel échantillon. Comme la pierre eſt au compte des ouvriers qui ſe chargent de la tirer, de la monter, de la débiter, de la façonner, & de livrer enſuite pour un certain prix fixé par le propriétaire de la carrière, on voit combien l'ouvrier qui ſait tirer le meilleur parti de ſa pierre, a d'avantage ſur les autres. Le hacheur range les ardoiſes à meſure qu'il les fait; non-ſeulement par échantillon, mais encore par épaiſſeur, parce que dans le même échantillon il y a de la groſſe, de la moyenne & de la fine, ſuivant que la pierre étoit plus ou moins épaiſſe.

Les échantillons qui ſe font à la carrière de Rimogne & dans beaucoup de celles des environs, ſont la *carrée*, de douze pouces de long ſur huit de largeur; le *barra*, d'un pied ſur ſept pouces; la *démêlée* de onze pouces ſur ſix; & la *flamande*, de dix pouces ſur ſix pouces & demi. La carrée ſeule a, comme nous l'avons déja vu, ſes quatre angles à l'équerre; les trois autres ont leur tête arrondie; mais le barra & la démêlée ne ſont faites que pour avoir quatre pouces de *pureau*, c'eſt-à-dire, qu'elles n'ont leurs côtés en ligne droite que juſques à un peu plus de quatre pouces de leur pied, au lieu que la flamande, quoique plus courte que les autres, peut porter cinq pouces & demi de pureau; c'eſt en quoi elle eſt préférable. On fait auſſi avec les rebuts des *faiſeaux*: c'eſt le nom que l'on donne à des ardoiſes irrégulières par leur forme & par leur épaiſſeur; elles ſervent à couvrir les maiſons du pays & ſe poſent ſur un mortier de terre.

Tous les jours, le matin & le ſoir, les ouvriers ſortent du haillon l'ardoiſe qui s'y trouve façonnée, & la portent à leurs *crêtes* ou *treilles*; on nomme ainſi de grandes files d'ardoiſe F, F, *fig.* 1 & 2, *planche I*, ou les ardoiſes ſont rangées par nature & par échantillon; elles y ſont auſſi toutes comptées & diviſées par cent, comme on le voit en *d*, *fig.* 1, *planche IV*; c'eſt-à-dire que chaque nouveau cent ſaille en devant d'environ un quart de pouce ſur celui qui le précède. Les bouts de chaque crête ſont retenus par un morceau d'ardoiſe fichée en terre, qu'on nomme *pé* ou *pey*. C'eſt ſur un des peys qu'on décrit la quantité d'ardoiſes qu'il y a dans chaque crête, & le nom du chef de la bande à qui cette crête appartient; car les ouvriers ne livrent leurs ardoiſes au facteur que deux fois l'année, à la ſaint Jean & à Noel. Cela n'empêche pas qu'on ne leur donne de temps en temps des à-comptes, ſuivant qu'ils ont plus ou moins d'ardoiſes de faites; mais ils répondent de la quantité juſqu'à ce qu'elle ait été livrée à une des deux époques ſuſdites, après quoi elle eſt au compte du maître ou au moins du facteur.

L'ardoiſière de Rimogne occupe près de cent vingt ouvriers, non compris le facteur & les maréchaux employés à réparer les outils. On compte parmi ces cent vingt ouvriers, cinquante maîtres *écaillous*, & trente ou trente-cinq petits *faiſeleux* qui ſervent les écaillous. Les autres ſont appelés *tireurs*, & font agir les pompes; ce ſont preſque toutes femmes & filles. Les cinquante maîtres écaillous ſont diviſés en ſix ou ſept bandes, appelées *couples*. Un couple eſt ordinairement compoſé de huit hommes, dont cinq travaillent en bas; ce ſont eux qui, comme nous l'avons déja vu, ſéparent la pierre du banc, la débitent en étendelle & en faix, & montent les faix à moitié chemin. Les trois ouvriers d'en haut, qui prennent la pierre au dépôt &

Digitized by Google

la montent dans les haillons, ſont les mêmes qui reſendent les faix en repartons & en pieces, & débitent les pieces en ardoiſes. Quand le travail du fond de la foſſe eſt difficile, & que les ouvriers d'en bas ne tirent pas aſſez de pierre pour entretenir ceux d'en haut, un ou deux de ceux-ci deſcendent pour aider les autres; tout le couple même travaille en bas pendant le temps que dure le crabotage; & comme c'eſt une opération qu'on a interêt de hâter, & que tous les huit ne peuvent cependant pas ordinairement y travailler en même temps, ils reprennent ſucceſſivement le travail qui ſe continue par ce moyen, jour & nuit. C'eſt par cette raiſon que tous les ouvriers d'en haut ſavent travailler en bas, au lieu qu'il y a beaucoup d'ouvriers d'en bas qui ne ſavent pas travailler en haut; l'ouvrage ſe fait cependant en commun; c'eſt-à-dire, que ce que le maître de l'ardoiſière paie pour chaque mille d'ardoiſes, qui eſt livré à ſon facteur, ſe partage également entre tous les ouvriers du couple. Quant aux cinq ou ſix petits faiſeleux qui les ſervent, & qui enlèvent les décombres & recoupes, tant au dedans qu'au dehors de la foſſe, ils n'ont d'autre paiement que ces mêmes recoupes, & quelques morceaux de bonne pierre que les maîtres-ouvriers leur donnent; ils en font des faiſaux & de l'ardoiſe qu'ils vendent à leur profit, mais toujours au propriétaire de l'ardoiſiere, dont le facteur ſeul peut vendre & débiter aux particuliers.

On voit par tout ce qui précède, que le propriétaire de l'ardoiſiere reçoit l'ardoiſe toute façonnée de la main des ouvriers, qui ſe fourniſſent d'outils & de lumiere. Il ne la leur paye même l'ardoiſe que moitié de ce qu'il la vend; mais il ne faut pas croire pour cela que cette ſeconde moitié ſoit tout gain. Il faut qu'il préleve deſſus les droits dus au ſeigneur, les premiers frais de l'ouverture de la foſſe, l'intérêt de ſes avances, les appointemens de ſon facteur, une certaine ſomme qu'il donne pour chaque crabotage qui s'adjuge ordinairement au rabais, & toujours avec la condition que les mêmes qui auront fait le crabotage, exploiteront à leur profit la pierre qui ſe trouvera au deſſous; le propriétaire de l'ardoiſiere eſt encore tenu de la fourniture des bois néceſſaires pour les houres & hourdages & pour les étaiemens de la fourniture & entretien des échelles, de la conſtruction & entretien des grands conduits ſouterrains, & de la fourniture & entretien des pompes. Quant aux tireurs qui font agir ces pompes, il les paie ſeul pendant tous le temps qu'on ne travaille pas dans la foſſe; mais il n'en paie plus que la moitié quand une fois le travail de la foſſe eſt ouvert. Il faut ſavoir, pour entendre ceci, que ce travail ne va pas toujours. On le ſuſpend ordinairement depuis la fauchaiſon juſqu'après les moiſſons, tant parce que les ouvriers trouvent dans cette ſaiſon à gagner de plus fortes journées, en travaillant à la campagne, que parce que s'ils travailloient toute l'année, ils feroient plus d'ardoiſe qu'on n'en trouve à en vendre. C'eſt pour intéreſſer les maîtres-ouvriers à diminuer, autant qu'il eſt poſſible, la dépenſe des épuiſemens, qu'on leur fait payer entre eux tous la moitié de cette dépenſe pendant qu'ils travaillent. C'eſt auſſi pour la même raiſon qu'ils ſont chargés, chacun en ce qui les concerne, de faire & entretenir les rigoles & les conduits pour diriger les eaux au pied des pompes. La dépenſe des épuiſemens n'eſt point conſiderable à l'ardoiſière de Rimogne. On n'y fait communément aller les pompes que depuis quatre heures du matin juſqu'à neuf, au plus tard juſqu'à midi; & cela ſuffit ordinairement juſqu'au lendemain.

Je n'ai pas cru devoir me borner aux détails de l'art; je ſuis auſſi entré dans ceux de la police du travail, parce que le but de ce dictionnaire eſt d'étendre non-ſeulement les arts, mais encore le commerce; & que c'eſt de l'ordre & de l'économie que dépend ordinairement le ſuccès des grandes entrepriſes. Pour ne rien laiſſer à deſirer de ce qui peut contribuer à en faire d'avantageuſes en ce genre, je vais expliquer de quelle maniere on doit s'y prendre pour exploiter un banc qui auroit beaucoup moins d'épaiſſeur que celui de Rimogne.

ABCD, *fig.* 2, *pl. IV*, eſt le profil de la partie de devant d'un banc d'ardoiſe de douze ou quinze pieds ſeulement d'épaiſſeur, enfermé entre deux lits de cailloux. Celui de deſſous eſt indifférent, mais il faut abſolument qu'il y ait en deſſus un banc ſoit de cailloux, ſoit d'autre ardoiſe ou de pierre; car, ſi c'étoit de la terre ordinaire & ſans conſiſtance, la dépenſe qu'il faudroit faire pour ſoutenir le ciel, coûteroit plus qu'un banc auſſi peu épais ne pourroit rapporter. Si le banc avoit plus de douze ou quinze pieds d'épaiſſeur, & qu'il fût recouvert de mauvaiſe terre, on pourroit ſacrifier une partie de ce banc pour former un ciel. Suppoſant donc qu'on puiſſe s'en procurer un ſolide le long de BC, il faut commencer par ouvrir vers le flanc de la montagne une galerie dont l'entrée eſt marquée EF au plan de la même *fig.* 2, & *abc* au profil.

Comme ces galeries coûtent beaucoup à faire, elles ſont ordinairement fort étroites & fort baſſes; il ſuffit que deux hommes puiſſent y paſſer à côté l'un de l'autre en ſe baiſſant par rapport à la grande inclinaiſon des parois de la galerie, dont la coupe, comme on le voit par la *figure*, eſt un triangle.

Cette premiere galerie doit être prolongée indéfiniment vers le cœur de la montagne comme en K, afin de ſavoir ſi le banc a aſſez de largeur pour qu'on puiſſe eſpérer quelque profit à le travailler. On a auſſi attention de conduire cette galerie un peu en montant, afin de diriger vers le dehors les eaux qui viennent d'en haut, & qu'il eſt eſſentiel de ne pas laiſſer tomber dans la partie inférieure.

Lorſqu'on s'eſt une fois aſſuré que le banc mérite la peine d'être exploité, on ouvre à un point tel que H, une nouvelle galerie à l'équerre ſur la premiere. On lui donne ſix pieds de largeur & autant de hauteur que le banc, ciel reſervé, comme de raiſon, lorſqu'on a trouvé néceſſaire d'en laiſſer un.

Quand

Quand la pierre qui ſort d'une galerie eſt de bonne qualité, on ne la pioche pas toute en décombres, & on tâche d'en ſauver quelques morceaux propres à faire de l'ardoiſe ou au moins des faiſceaux, comme nous avons vu que font les craboreurs de Rimogne. Cette ſeconde galerie doit être inclinée ſuivant le banc : on la prolonge juſqu'à ce que l'on ſoit arrivé à la bonne pierre dans laquelle on entre même de vingt-ſix pieds.

Suppoſant donc que la pierre ſoit déjà de bonne qualité au point H, il faudra donner à la galerie vingt-ſix pieds de G en I. On exploite enſuite les maſſes d'ardoiſe HIPK & LMNO de droite & de gauche de cette galerie. Cette exploitation ſe fait par parties ſucceſſives de vingt pieds de largeur, en commençant toujours vers le haut par un crabotage de deux pieds, & en formant enſuite des longueſſes qui ſe débitent par pièces & par étendelles comme à Rimogne. On pouſſe ce travail auſſi loin qu'il eſt poſſible, c'eſt-à-dire, autant que la pierre ſe trouve bonne, ou qu'il ne ſe rencontre pas des obſtacles qui forcent de s'arrêter. Il y a par exemple le long de la Meuſe des ardoiſières dont le banc s'étend ſous cette riviere. On voit aiſément qu'il faut être arrivé à une certaine profondeur avant que de pouvoir y pouſſer des galeries, & que ſi on en établiſſoit trop peu au-deſſous du fond de la riviere, on courroit riſque d'y être ſubmergé en un inſtant; mais à une certaine profondeur il n'y a plus aucun danger : auſſi tient-on qu'il y a dans l'ardoiſière de Saint-Louis, beaucoup de ces galeries qui paſſent ſous la Meuſe.

Quand on a une fois pouſſé le travail auſſi loin qu'il a été poſſible, de droite & de gauche de la galerie HIML, on en ouvre une nouvelle IQRM, ſuivant l'inclination du banc, comme la premiere; mais on lui donne trente-ſix pieds de longueur, afin qu'en exploitant encore de droite & de gauche ſur vingt-ſix pieds de Q en S & de R en T, il puiſſe reſter des piliers, ou plutôt des etais PISV & NMTX de dix pieds d'épaiſſeur. Cette largeur de vingt-ſix pieds doit cependant varier ſuivant que le ciel eſt plus ou moins ſolide; mais les accidens ne ſont jamais bien fréquens dans un banc de peu d'épaiſſeur, par la facilité avec laquelle on peut les prévenir & à peu de frais.

Indépendamment des piliers qu'on réſerve quelquefois à cet effet dans le ſens de la longueur du banc, on en fait encore dans le même ſens avec les décombres. J'ai déjà obſervé en parlant de l'ardoiſière de Rimogne, qu'une infinité de circonſtances obligeoient à s'écarter dans la poſition & les dimenſions des galeries & des piliers, de l'ordre qu'on s'étoit d'abord propoſé : on fait ſouvent, par exemple, ſur-tout lorſque le banc eſt large, pluſieurs galeries paralleles à HQRL, & on n'attend pas toujours que les chambrées à droite & à gauche d'une galerie ſoient entierement foncées, pour la prolonger & pour attaquer le banc à droite & à gauche de ce prolongement : tout cela dépend de l'intelligence & de la prudence de celui qui eſt à la tête de l'exploitation.

Ce que nous avons vu de la maniere de ranger les échelles & d'épuiſer les eaux de l'ardoiſiere de Rimogne, peut s'appliquer à toutes les autres ardoiſieres, avec certaines modifications relatives aux circonſtances. Lorſque les eaux, par exemple, ſont trop abondantes, on peut, au lieu de ſimples pompes à bras, ſe ſervir de machines plus compliquées, auxquelles on applique des chevaux : le vent, l'eau même, ſont encore des agens qu'on peut employer quelquefois avec ſuccès. Ceci doit ſeulement s'entendre de la machine ſupérieure qui eſt toujours la plus chargée d'eau, & au pied de laquelle on conduit & amene les eaux de toutes les galeries par les moyens ordinaires. Je répète ici comme une choſe très-eſſentielle, que le premier ſoin, lorſqu'on veut ouvrir une ardoiſiere, doit être de chercher ſi on ne pourra pas ſe debarraſſer des eaux par quelque conduit ſouterrain qui ait ſon debouché dans le vallon voiſin le plus profond. La ſeule attention qu'on doive avoir, eſt de bien s'informer juſqu'où monte le débordement de la riviere qui paſſe quelquefois dans ce vallon, afin de tenir le conduit aſſez élevé, pour que l'eau de cette rivière ne puiſſe jamais s'introduire dans la foſſe.

Communément plus le banc eſt couvert de terre, plus il eſt ſain; de ſorte que la pierre devient meilleure à meſure qu'on s'enfonce, juſqu'à ce qu'elle ſoit en quelque façon trop bonne, c'eſt-à-dire, ſi dure qu'il n'eſt plus poſſible de la débiter en ardoiſes. C'eſt par rapport à cette propriété qu'a ordinairement le banc d'ardoiſe de devenir meilleur à meſure qu'il eſt plus couvert de terre, qu'il faut, autant qu'on le peut, attaquer ce banc par le flanc, afin de tomber tout de ſuite dans le cœur. On doit d'ailleurs chercher à conduire le chemin du fond de la foſſe à ſa ſortie : on doit auſſi, autant qu'on le peut, placer cette ſortie à portée d'un chemin facile, & ſur-tout de la rivière, ſi elle eſt navigable.

Les ouvriers qui excitent à ouvrir une ardoiſiere ne manquent jamais de dire qu'ils ont trouvé le banc qui a le plus de réputation dans le pays. Mais, outre que ces bancs, qui ont à la vérité quelquefois beaucoup d'étendue, ne vont ſouvent que juſqu'à l'endroit où les ouvriers ſuppoſent l'avoir trouvé, il n'eſt point du tout certain que le banc qui a donné de bonne pierre à un endroit, en donne de pareille une lieue plus loin. C'eſt tout au plus une préſomption, mais à laquelle on ne doit pas ſe livrer inconſidérément. Quant aux moyens dont on peut ſe ſervir pour reconnoître ce banc, que des bois, des terres cultivées, la riviere même ont ſouvent empêché de ſuivre, le plus sûr eſt la comparaiſon des couches de matiere dont il eſt recouvert ou ſur leſquelles il porte; on doit les retrouver de même nature, & rangées dans le même ordre. La comparaiſon de leur épaiſſeur augmente encore la certitude, non que ces épaiſſeurs ſoient par-tout les mêmes; mais communément elles ont entre elles un rapport aſſez conſtant.

M. Vialet ajoute qu'il ne croit point devoir ten-

miner ſon mémoire ſans parler d'une tentative qu'il a faite pour améliorer l'ardoiſe trop tendre qu'on tire de pluſieurs carrières des bords de la Meuſe. Il en réſulte que l'ardoiſe, cuite dans un four à briques ordinaire, (ce qui ne coute que trente ſols par mille) devient d'un rouge pâle, & acquiert une dureté qui la fait durer au moins le double de la crue. Celle, dit-il, que j'ai fait verniſſer de la même manière qu'on vernit les poteries de terre eſt tout-à-fait impénétrable à l'eau, & ne peut par conſéquent jamais prendre la mouſſe; mais la dépenſe va environ à huit francs de plus par mille. La dureté que l'ardoiſe acquiert à la cuiſſon n'eſt point aigre; de ſorte qu'elle n'en devient pas plus caſſante, mais il n'eſt plus poſſible de la tailler ni de la percer; c'eſt pour cela qu'il faut avoir attention de la reparer & de faire les trous pour les clous, avant que de la mettre au four. On doit par la même raiſon faire cuire des moitiés & des quarts pour former les rangées dont la longueur ne s'accorde pas préciſément avec la largeur des ardoiſes; il faut auſſi en faire cuire de tranchées en biais ſur 35, 45 & 60 degrés, pour les noues & les arrêtiers. Cela ſuffit dans tous les cas, ſur-tout à Paris où l'uſage eſt de couvrir les arrêtiers en plomb, & où il eſt par conſequent inutile que les ardoiſes qui les forment joignent ſi parfaitement.

Second mémoire ſur les ardoiſes qui ſe travaillent à ciel ouvert.

Les carrières d'ardoiſe d'Anjou ſont ſituées ſur une côte qui règne du côté du levant, depuis Angers juſqu'à Trelazé; du côté du couchant elle eſt interrompue par la rivière de Mayenne; elle n'eſt point eſcarpé, ſe perd ſouvent dans la plaine, & ſa pente n'eſt ſenſible que du côté de la rivière. Sa direction depuis Avrillé paſſant par Angers & traverſant la Mayenne juſqu'à Trelazé, ſur deux lieues de diſtance, eſt telle que les huit differentes carrières ouvertes ſur cette étendue, & toutes les anciennes fouilles, font une ligne continue du levant au couchant. Toutes les ardoiſes ſont traverſées de grands délits ou fils ſéparant les couches ou bancs d'ardoiſe qui ont tous leur direction du levant au couchant, & qui étant paralléles ſont inclinés à l'horiſon, en ſe plongeant vers le nord; c'eſt-à-dire, que le ſommet de la couche ſe retire du côté du midi d'environ vingt degrés.

Quand on veut ouvrir une carrière, on choiſit un terrain à peu près carré, que l'on fouille juſqu'à quinze pieds environ de profondeur où ſe trouve communément le vrai banc ou *franc quartier* propre à fournir l'ardoiſe; alors on forme dans le milieu de l'emplacement une tranchée de neuf pieds de profondeur, d'après laquelle on enlève tout le rocher dans l'eſpace déterminé pour la ſuperficie de la carrière.

Cette première épaiſſeur de rocher ainſi déblayée ſur neuf pieds de profondeur, ſe nomme *foncée*; le travail ſe continue ſuivant le même ordre, & toujours par foncée, obſervant eſſentiellement que la paroi du côté du nord où toutes les couches ſe trouvent dans leur plus grand déſavantage par leur inclinaiſon naturelle du pied vers le nord, & du ſommet vers le midi, ſoit formée par gradins ou banquettes, pour prévenir le devers ou écroulement deſdites couches; que l'autre paroi du midi ſoit taillée en talus, ſuivant l'inclination des couches, qui par conſéquent n'ont pas beſoin d'être garanties par aucune banquette, comme étant dans leur poſition naturelle, & que les deux côtés du levant & du couchant, qu'on nomme *les chefs de la carrière*, ſoient preſque à-plomb, ou du moins n'aient ſur toute leur hauteur que des retraites d'environ deux pouces de neuf pieds en neuf pieds, leſquelles annoncent chaque foncée.

Sur la paroi élevée à-plomb du côté du couchant qui eſt le principal chef de la carrière, on conſtruit un mur à pierre sèche juſqu'au niveau du terrain ſupérieur, ſur lequel on établit les machines à moulettes, qui ſervent à faire les épuiſemens des eaux & l'extraction des matières.

Les carrieres ſont plus ou moins profondes; cela dépend de la qualité du rocher ou des évenemens qui peuvent en cauſer la ruine; les plus profondes s'exploitent juſqu'à vingt-quatre foncées, ou deux cens ſeize pieds de profondeur, & jamais au-delà de trente foncées ou de deux cens ſoixante-dix pieds: c'eſt alors que l'abondance des eaux qui ſe réuniſſent facilement dans le fond de ces carrières, & la crainte de l'éboulement des parois verticales, & de celui en banquette, les dépenſes qui augmentent à proportion des forces redoublées qu'il faut employer pour l'enlèvement des eaux & des matières, paſſent pour des obſtacles inſurmontables pour deſcendre à une plus grande profondeur. L'expérience nous apprend néanmoins que plus ces carrieres ſont profondes, plus l'ardoiſe eſt abondante, & plus elle augmente de beauté & de qualité.

D'après ce principe fondé ſur l'expérience, il eſt aiſé de conclure qu'on ne peut apporter trop de ſoins, de travail & d'intelligence à la perfection des manœuvres qu'exige l'extraction d'une matière ſi belle & ſi néceſſaire.

Je poſe pour principes que l'exploitation ordinaire des carrières d'ardoiſe eſt ſuſceptible, dans dans ſa forme & dans ſon état actuel, de pluſieurs avantages qu'il eſt de l'intérêt public de ne pas négliger, & qu'en s'écartant de l'uſage ordinaire, on peut ſe flatter de les rendre plus belles, plus sûres & plus avantageuſes.

Quoiqu'il ſoit démontré par l'expérience que plus on approfondit une carrière, & plus la matière qu'elle produit eſt abondante & belle; ſuppoſons un inſtant qu'on regarde la profondeur de trente foncées, comme le *nec plus ultrà*, on doit au moins en ce cas s'occuper des moyens d'y parvenir avec le plus d'avantage poſſible. Il eſt donc eſſentiel de déterminer avec intelligence les premières opérations & les premières fouilles d'une carrière, qui décident pour l'ordinaire de ſa réuſſite. Le cube à enlever étant un

Digitized by Google

priſme quadrangulaire, dont deux côtés ſont cenſés parallèles, & les deux autres ont la même inclinaiſon ; on en doit aiſément connoître la baſe ſupérieure, puiſque l'axe & les angles ſont connus.

Or, ſi l'on conſidère la coupe de la carrière du couchant ou du principal chef, on remarquera que les parois du midi & du nord étant taillées ſuivant un même angle d'inclinaiſon en ſens contraire, ils doivent ſe réunir ou ſe couper à une profondeur qui ſera déterminée par leur inclinaiſon commune & la largeur de la baſe ſupérieure. Ils forment alors un triangle iſocèle dont les angles ſur la baſe, qui eſt l'ouverture du haut de la carrière, ſont chacun de ſoixante-dix degrés, & dont la pointe ou le ſommet eſt à la ſection des plans des parois du nord & du midi qui en ſont les côtés.

L'exploitation ordinaire des carrières exigeant de ne point réunir les ſections des parois du nord & du midi, & de réſerver une partie rectangulaire à la profondeur des trente foncées, où l'on a pour but de deſcendre ; il eſt évident que l'axe du priſme quadrangulaire ſupérieur ſera exprimé par deux cents ſoixante-dix pieds, hauteur des foncées ; & que ſi l'on ſuppoſe que de part & d'autre de cet axe, il reſte dans le bas vingt pieds de largeur juſqu'au pied des parois du nord & du midi, on parviendra facilement à connoître la ligne horizontale du haut de la carrière, qui exprime la moitié de ſon ouverture depuis l'axe juſqu'au ſommet de la couche ; car en ſuppoſant que l'on prologue les deux parois du nord & du midi juſqu'à leur ſection, l'angle que formeront ces deux plans au ſommet du triangle, ſera de quarante degrés, puiſque les deux de la baſe ſont chacun de ſoixante-dix ; ce qui ſera vingt degrés pour la moitié de l'angle de la pointe du priſme triangulaire & idéal qui reſtera en terre ſous le quadrangulaire. Or, ce priſme triangulaire étant coupé en deux parties par l'axe, chacun des triangles ſera facilement connu, tant pour les angles, que pour les côtés ; car l'angle du ſommet eſt de vingt degrés, celui joignant l'axe de quatre-vingt-dix, le troiſième ſera de ſoixante-dix degrés ; & puiſque la baſe de ce triangle eſt de vingt pieds, ainſi qu'on l'a déterminé ci-deſſus par un ſimple calcul des ſinus, on aura la hauteur de l'axe du priſme triangulaire inférieure, & conſéquemment celle du priſme total triangulaire réuniſſant les deux autres : d'où l'on voit que par une proportion très-ſimple des triangles ſemblables, on connoîtra la baſe du grand triangle ſupérieur, qui eſt l'ouverture totale de la carrière.

Il réſulte de ce qui vient d'être dit, que l'axe du priſme quadrangulaire qui exprime la profondeur où l'on veut deſcendre étant de deux cents ſoixante-dix pieds, l'axe du petit priſme triangulaire inférieur ſera de cinquante-quatre pieds, la hauteur totale des axes réunis de trois cents vingt-quatre pieds, & la baſe du triangle ou la largeur de l'ouverture de la carrière, de deux cents quarante-deux pieds ; ce qui fait connoître que cette ouverture doit être à la profondeur à laquelle on ſe propoſe de deſcendre, comme vingt-quatre eſt à vingt-ſept. Mais ſi l'on fait attention que tous les accidens qu'on éprouve d'ordinaire dans ces ſortes de travaux proviennent preſque toujours de l'écoulement de la paroi du nord, où toutes les couches ſont coupées dans leur plus grand déſavantage par leur inclinaiſon naturelle, on ſentira la néceſſité en laiſſant ſubſiſter le talus de la paroi du midi qui doit être invariable, puiſqu'elle ſuit l'inclinaiſon des couches elles-mêmes, de donner plus de talus à celui du nord, pour rendre par ce moyen la charge ſupérieure des banquettes beaucoup moins conſidérable. L'expérience même confirme que les déblais deviennent toujours néceſſaires dans cette partie pendant le travail ; mais que ſouvent, par des manœuvres précédentes & non raiſonnées, on ſe trouve dans l'impoſſibilité de les faire avec ſuccès.

Il eſt donc queſtion de déterminer quel eſt l'angle qu'il conviendroit de donner à cette paroi du nord pour lui aſſurer l'inclinaiſon la plus avantageuſe ; il n'eſt pas douteux que la déſunion conſtante des couches par les matieres étrangères qui les pénètrent, & les fils accidentels qui les diviſent en tout ſens, doivent les faire regarder comme tendantes continuellement à s'écrouler, & que par cette raiſon, l'angle le plus avantageux qu'on pourroit fixer à la paroi du nord, ſeroit celui des grands talus des terres rapportées qu'on ſait être de cinquante-cinq degrés : ce ſeroit ſans contredit ſe mettre au deſſus des accidens, mais augmenter conſidérablement la dépenſe ſans une néceſſité abſolue, au lieu qu'en ſe fixant à quarante-cinq degrés, talus ordinaire des terres moins coulantes, les opérations pratiquées deviennent plus aiſées, & l'inquiétude des accidens doit ceſſer également.

On peut donc conclure avec certitude de ce qui vient d'être dit, que toutes les fois qu'il ſera queſtion de former une carrière d'ardoiſe, la largeur de l'ouverture ſur le principal chef, doit être à ſa profondeur telle qu'elle ſoit dans le rapport de quarante-un à vingt-ſept, c'eſt-à-dire, pour plus grande facilité dans la pratique, que le point de l'axe ſera aux deux tiers de la largeur de la baſe de la carrière, donc deux tiers juſqu'au ſommet de la paroi du nord, & un tiers juſqu'à celui de la paroi du midi, en ſe reculant, s'il eſt beſoin, juſqu'à l'inclinaiſon favorable de quelque couche ; je joins, pour plus grande intelligence, un exemple au précepte.

Si l'on veut deſcendre à trois cents pieds de profondeur, on dira ; deux cents ſoixante-dix pieds de profondeur d'une carrière, exigent pour la largeur de ſon ouverture quatre cents onze pieds : combien trois cents pieds exigeront-ils ? Le réſultat ſera de quatre cents cinquante-cinq pieds, dont cent quatre-vingt-cinq pour la diſtance de l'axe aux parois du midi, & deux cents ſoixante-dix à celui du nord.

On doit d'autant plus ſentir la néceſſité d'agir en pareil cas avec intelligence & avec réflexion que nous avons vu des entrepriſes conſidérables en ce genre échouer par la ſeule cauſe

d'une opération mal entamée, ſouvent attribuée ſans raiſon à la mauvaiſe qualité de la matière, par le tranſport non raiſonné des vidanges dans des endroits peu convenables ; par l'impoſſibilité du travail dans les anciennes fouilles ; par la fauſſe certitude d'une ancienne extraction qui n'a point eu lieu ; par l'encombrement d'un terrain précieux & non fouillé ; enfin, par des dépenſes inutiles & multipliées ; par le peu de ſavoir & d'expérience des perſonnes commiſes à des travaux de cette importance.

Ce n'eſt pas tout : l'ouverture d'une carrière ne devroit pas être une choſe arbitraire, la province devroit poſſéder un détail exact de ſes richeſſes en ce genre : une carte minéralogique & bien détaillée du cours de ces carrières devroit indiquer ces mêmes richeſſes ; les fouilles anciennes y ſeroient exactement conſtatées, le terrain vierge connu, & toute carrière à ouvrir, approuvée & limitée en connoiſſance de cauſe. On éviteroit de voir des compagnies ſe haſarder à l'entrepriſe d'une carrière, & ne s'y livrer qu'imparfaitement, par la crainte continuelle d'un travail infructueux, obſtacle eſſentiel aux progrès de l'induſtrie & aux efforts des artiſtes : on aſſureroit la conſervation d'une matière précieuſe : l'émulation redoubleroit d'activité ; le genie feroit des efforts ; le commerce augmenteroit.

L'explication des planches ci-après ſur les ardoiſières d'Anjou, donnera une idée ſatisfaiſante du travail & des opérations les plus ordinaires, & fera mieux ſentir ce qui nous reſte à dire ſur cet article.

Planche I. La vignette repréſente une carrière d'ardoiſe ouverte & en œuvre ; on voit les ouvriers en action au fond de la carriere.

En ſuppoſant que *q* repréſente la ſurface de la terre ou de la ſeconde eoiſe ; 1, 2, repréſenteront la première foncée ; 2, 3, la ſeconde foncée : ainſi de ſuite.

K, K, petit enfoncement que pratiquent les ouvriers ſur la nef des bancs à quatre, cinq ou ſix pouces du bord. Cette opération s'appelle *faire le chemin* ; elle s'exécute à l'aide d'un inſtrument appelé *pointe*, repréſenté par les deux *fig. B, b*, au bas de la *planche*.

K, K, indiquent auſſi des coins de fer qu'on enfonce dans le chemin pour ſéparer les blocs ; on les voit détaillés au bas de la *planche* K1, K2, K3.

On ſe ſert enſuite d'un coin ou quille de fer marquée *v*.

Quand une quille eſt entrée ſuffiſamment, on en met une ſeconde & même une troiſieme, pour faire partir le bloc.

X, ciſeau de fer, grand de lame & de manche, dont on ſe ſert pour renverſer les blocs, quand leur inclinaiſon n'eſt pas dirigée vers le fond de la carrière.

Y, barre de fer nommée *lèvre*, deſtinée au même uſage que le ciſeau.

Z, crochet dont on ſe ſert pour tirer les blocs les uns de deſſus les autres. *&*, double crochet qu'on nomme *tranche*, employé au même uſage.

10, dans la vignette, indique une machine qu'on nomme le trait, deſtinée à enlever les vidanges du fond de la tranchée ; cette machine eſt plus détaillée ci-apres, *planche VI n° 10*.

A 1, déſigne une hotte à vidanges.

A 2, une hotte à quartiers.

A 3, la même, vue par derrière.

a, cuvette qu'on ménage au pied du principal chef de la carriere *bb*, *cc*, pour y raſſembler les eaux.

a, *d*, corde qui ſoutient un ſeau, & qui aboutit à un des engins.

C, pelle dont on ſe ſert pour mettre en tas les vidanges ; elle eſt armée d'une plaque de tôle ou d'un fer plat.

19, eſt l'enclume du couvreur lorſqu'il emploie l'ardoiſe ſur les toits.

20, eſt le marteau du couvreur ; la tête du marteau eſt arrondie pour frapper les clous, & l'autre extremité eſt pointue, pour percer l'ardoiſe. Il ſe ſert auſſi du tranchant de cet outil pour la tailler.

T, V, outil appelé *doleau*, dont l'ouvrier tailleur ſe ſert pour couper l'ardoiſe.

T, c'eſt le même outil ſéparé de ſon manche.

Planche II. La vignette de cette *planche* repréſente le travail de l'ardoiſe hors de la carriere ; on voit pluſieurs ouvriers qui fendent & taillent l'ardoiſe.

La *fig. 1*, eſt un ouvrier qui porte les *crenons* à l'ouvrier fendeur.

Fig. 2, ouvrier fendeur qui diviſe l'ardoiſe en repartons ; les morceaux *g* qu'on voit autour de lui, paſſent à un autre ouvrier qui les poſe de même entre ſes jambes ; & à l'aide du ciſeau moyen *C 2*, pouſſe la diviſion des repartons en contrefendis, enſuite, à l'aide du paſſe-par-tout ou ciſeau *C 4*, *C 3* on diviſe les contrefendis en fendis ou ardoiſe brute.

Fig. 3, ouvrier tailleur qui façonne le fendis en ardoiſe.

a a a, chefs de la carrière.

b b, monticules formées des débris de l'ardoiſe & des vidanges.

d, *e*, *f*, bâtimens néceſſaires pour le ſervice de la carrière. *d*, eſt la forge qui ſert à reparer les outils. *e*, la maiſon du clerc de la carriere. *f*, un petit bâtiment appelé *vétille*, qui ſert de retraite aux ouvriers.

ABBB, cuirs ou chiffons dont les fendeurs enveloppent leurs jambes pour retenir plus ferme les blocs d'ardoiſe qu'ils doivent ſéparer ; ces cuirs ou ces chiffons ſont arrêtés par les cordons *B*, *B*, *B*.

C 1, *C 2*, ciſeaux de différentes eſpèces dont ſe ſervent les fendeurs, & qu'ils enfoncent à l'aide du maillet *D*.

E E F *f*, crenon dans lequel l'ouvrier fendeur enfonce le ciſeau *C* pour le partager en deux parties égales, E F, E F.

Digitized by Google

M, crenon qui ne peut être diviſé exactement, à cauſe de la *fine* & des *chats* qui s'y trouvent.

OPRSQ, chaput, ou billot cylindrique ſur lequel l'ouvrier tailleur poſe l'ardoiſe pour la façonner à l'aide du doleau marqué *TV*, *planche I.*

7, *planche II*, ouvrier compteur qui arrange l'ardoiſe en tas.

Z Z, feuillet d'ardoiſe qui n'eſt point encore taillé.

& &, feuillet d'ardoiſe taillé ſur la ligne & &.

1, ardoiſe gros noir.

2, ardoiſe carrée.

18, ardoiſe en écaille.

21, 21, 22, 22, les mêmes clouées.

19, 19, *tue-vent* dont ſe couvrent les ouvriers tailleurs.

20, 20, le même avec ſon ſupport.

La *planche III* préſente le plan d'une carrière d'ardoiſe. La ligne a^* b^* déſigne les banquettes qu'on ménage du côté du nord, pour prevenir le devers ou l'ecroulement des couches.

La ligne C^* C^* déſigne les talus vus ſuivant l'inclinaiſon des couches du midi en plongeant vers le nord. d^* d^*, engins qui ſervent à enlever les matières & les eaux du fond de la carrière.

e^* e^*, e^* e^*, grands délits montant du levant au couchant.

f^* f^*, f^* f^*, autres délits montant, allant du midi au nord.

3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, ardoiſes gros noir, taillées & arrangées par tas.

11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, ardoiſes carrées, taillées & arrangées par tas.

La *planche IV* offre la coupe ſur le principal chef de la carrière du côté du couchant, élevé à-plomb, avec retraite de deux pouces à chaque foncée de neuf pieds.

a b, banquette qu'on ménage à chaque foncée pour prévenir l'ecroulement des bancs.

c c, talus ſuivant l'inclinaiſon des couches.

d d, engins ou machines pour enlever les eaux, les vidanges & l'ardoiſe du fond de la carrière.

f f, grands délits montant qui ſéparent les bancs ou couches ayant leur direction du levant au couchant, & plongeant au nord par un angle de ſoixante & dix degrés avec l'horizon.

D D, ouvrage fait.

C C C, ouvrage reſtant à faire.

a a, *b b*, partie d'une foncée vue plus en grand.

a a, cuvette ou ſe rendent les eaux pour être enlevées par le ſeau *C*.

K K, *K K*, marque le chemin où l'on enfonce les coins ou fers pour ſeparer & détacher les blocs.

L H G E F I, portion d'une foncée vue en hauteur; les bancs ſont inclinés à l'horizon de vingt pouces, ſur neuf pieds.

P, échelle dont on ſe ſert pour monter d'une foncée à une autre.

Planche V. Coupe du levant au couchant en regardant au midi.

e e, délits montant, plongeant vers le nord par un angle de ſoixante & dix degrés, & ayant leur direction du levant au couchant.

D D, ouvrage fait.

C C, ouvrage reſtant à faire.

g g, premiere coſſe.

h h, ſeconde coſſe.

Fig. 1, coupe d'une carrière ſuivant l'uſage ordinaire.

Fig. 2, coupe d'une carriere propoſée dans le mémoire.

La *planche VI* repréſente une des machines deſtinées à enlever les eaux, les crenons, & les vidanges du fond de la carrière.

AX, poutres qui ſoutiennent la machine arrêtée par leur extrémité A dans le mur; l'autre extremité eſt ſoutenue par un arc-boutant *b* qui porte ſur le mur.

O Q, arbre tournant.

R S, tambour ſur lequel roulent les cordes P S, P R, qui paſſent ſur les poulies *pp*.

H E, *H E*, poteaux fixés perpendiculairement ſur les ſaillies.

G G, autres poteaux.

i i, traverſes ſoutenues par des aiſſeliers.

HL, autres traverſes qu'on nomme filières.

1, 2, crochets qui arrêtent le ſeau, & le font verſer dans l'auge C C.

a a, différens tas d'ardoiſes.

1, petit tombereau dont on ſe ſert pour porter les blocs d'ardoiſe aux ouvriers fendeurs.

2, brouette dont ſe ſert l'ouvrier compteur pour porter les ardoiſes au tas.

3, décharge du baſſicot que l'on établit au haut de l'engin.

4, panier ou châſſis à pierres ou à ardoiſes.

5, brinqueballe, nommé conducteur des ſeaux.

6, chat, ou maſſe de pierre dure qui ſe trouve quelquefois dans l'ardoiſe.

10, détails de la machine appellée *le trait*. La partie 10 *p* s'emboite dans la partie *q p* ſur laquelle elle peut tourner; ſur cette partie porte la verve ou levier *st*; ce levier porte une corde & un crochet marqué 9, auquel on attache un panier ou un baſſicot pour enlever les blocs ou les vidanges.

Planche VII. La vignette préſente un autre engin qui ſert à tirer l'eau de la carrière.

a a a, poutres en ſaillie, portées ſur trois ſurbadiers. *a b*, les ſurbadiers ſont arrêtés dans le mur D.

h, chapeau ſur lequel porte la fuſée *h f*; l'autre extrémité porte ſur la poutre *K*.

f, tambouret forme par deux pièces nommées *tourterelles*, qui contiennent des fuſeaux: les fuſeaux s'engrainent dans les dents *c c* du rouet; ces dents s'appellent *allvchons*.

i, corde qui monte, tandis que la corde *l* deſcend au fond de la carrière.

m, ſeau.

n, auge ou canal où ſe vident les eaux

Bas de la planche. uu, *yy*, baſſicot ; les planches qui le forment ſon arrêtées par les tenons *uu*, *yy*.

y & *y*, cordes appellees *bartos*, portées par le crochet &.

Z Z, planche mobile appelée *lucet*, qui eſt arrêtée par deux tenons.

15, 15, 16, 16, auge dans laquelle ſe vident les ſeaux 13, 14, crochets deſtinés à arrêter les ſeaux. On voit un crochet entier & ſepare dans les *fig.* 18, 19.

17, ouverture par où s'écoule l'eau de l'auge.

5, 5, 6, 6, ſeau qui ſert à élever l'eau. 4, 4, 5, 5, enferrures qui ſervent à retenir les pieces qui le compoſent ; 6, 6, 6, 6, cerceau de fer ou chapeau arrêté au ſeau par des tenons ; c'eſt ce chapeau qu'arrêtent les crochets qu'on voit ſur le devant de l'auge, pour forcer le ſeau de ſe renverſer. 20, anſe qui ſuſpend le ſeau aux trois quarts de ſa hauteur, arrêtée par deux tourillons 3, & attachée à une corde par le moyen d'un crochet 20, appelé *havet*.

8, 9, 9, le chapeau vu avec ſes treilles & ſes ailerons.

7, le même ſéparé de ſes treilles & de ſes ailerons.

10, oreille qui eſt arrêtée à la partie intérieure du ſeau.

11, aileron qui eſt arrêté à la partie extérieure.

12, bure vue ſéparément.

M. de Vauglie, auteur du mémoire que nous rapportons ſur les ardoiſieres d'Anjou, obſerve que ces carrières dans leur état actuel ſont ſuſceptibles de perfection, & qu'en s'écartant de l'uſage ordinaire, elles peuvent devenir plus belles & plus avantageuſes. En effet, ſi l'on eſt convaincu par l'expérience que la matière augmente en beauté & qualité, à proportion de la profondeur de la carrière ; & ſi l'on ne doute pas que les plus grandes dépenſes qui ſe ſont pour ſon exploitation, conſiſtent dans le tranſport & la fouille des coffes & matières étrangères juſqu'à la rencontre du franc-quartier, & enſuite dans l'enlèvement de ce franc-quartier lui-même, des eaux pluviales, de celles de ſources, & des vidanges, il faut conclure que plus on approfondira une carrière, plus on aura d'avantage en tout genre, pourvu que l'on parvienne à des moyens plus ſimples d'extraction, puiſqu'un des plus grands inconvéniens qui eſt celui du déblai premier ne ſubſiſtera plus, & que l'autre diminuera en raiſon de la bonté de ces nouveaux moyens d'extraction. Il propoſe d'adapter à l'exploitation des ardoiſieres, des machines telles qu'on emploie dans pluſieurs carrières de charbon, & dans les mines, qui ſont des modeles en ce genre, & qui ne laiſſent rien à deſirer.

Les carrières d'ardoiſe ſont plus ou moins profondes ; cela depend de la qualité du rocher ou des évènemens qui peuvent en cauſer la ruine.

On n'a jamais trouvé le fond d'une carrière près d'Angers ; on eſt ſeulement convaincu que plus les ardoiſieres ſont profondes, plus la matière en eſt belle. Cependant on ne creuſe guère au-delà de 170 pieds, par les difficultés, les dangers & les dépenſes d'une exploitation à une plus grande profondeur.

L'ardoiſe ſupérieure diffère en couleur & en ſolidité de celle qui ſe tire à une certaine profondeur, qui eſt alors plus ſolide, ſonore, & communément d'une couleur bleuâtre que l'on dit noire. La plus parfaite étant fabriquée doit être unie & ſans tache ; elle ſe nomme dans le pays *carrée forte* ; elle provient des *francs quartiers* qui ſont aſſez bas dans la carrière, & aſſez denſes pour ne recevoir aucune impreſſion de l'eau des pluies ou des ſucs des matières étrangères qui forment les taches de la différence de la couleur.

Les blocs ou francs-quartiers ſont durs & ſonores en ſortant de la carriere. Les ouvriers affectent de les annoncer pour flatter les entrepreneurs, en la frappant avec leur marteau ſitôt qu'ils les ont fendus.

La gelée produit un effet ſingulier ſur l'ardoiſe. La ſurface des bancs gele dans le fond des carrieres par un grand froid ; celle des blocs ſortis des carrières, gèle ſur l'atelier par un froid médiocre : tant que ces blocs reſtent dans un état de gelée, ils ſe fendent bien plus facilement que dans leur état naturel ; ceux même qui ſont aigres ou mêlés de corps étrangers, & qui dans le travail ordinaire offrent plus de difficultés, ſe fendent aiſement pendant la gelée.

Si le ſoleil ou quelque vent auſtral paſſe ſur ces blocs, ils ſont dégelés à l'inſtant, & perdent non-ſeulement la nouvelle propriété qu'ils avoient acquiſe, mais encore celle qui leur étoit naturelle ; le franc-quartier ne peut plus ſe fendre ; l'ardoiſe aigre eſt tout-à-fait intraitable ; l'un & l'autre réſiſtent au ciſeau, & ne forment plus qu'un ſeul corps non diviſible.

Si la gelée continue, ces blocs ne ſont pas perdus ; l'ouvrier les expoſe au plus grand froid de la nuit, il les reprend au matin ; ils ont alors les qualités qu'ils ſembloient avoir perdues par le dégel ; mais s'ils ont été gelés & dégelés pendant quatre ou cinq jours ſans interruption, ils perdent abſolument toute leur qualité, & l'on eſt enfin obligé de les rebuter.

Les blocs d'ardoiſe ſe deſſèchent étant trop longtemps expoſés à l'air & au ſoleil ; & lorſqu'ils ont totalement *perdu leurs eaux*, (en terme de carrière) il n'eſt plus poſſible de les fendre.

Les bans de matières étrangères qui diviſent les bancs d'ardoiſe, ſont les *feuilletis*, les *chats*, & les *torreins* : on y remarque auſſi de petites couches d'argile melées de graviers & de parties métalliques, ainſi que des filons d'une terre noire ſemblable au charbon de terre. Toutes les couches de ces matières ſont paralleles aux bancs d'ardoiſe, dont elles ſuivent l'inclinaiſon & la direction.

Les *feuilletis* ſont de la nature du franc-quartier, mais ils n'ont ni ſolidité, ni qualité eſſentielle ; le feuillet qui les compoſe eſt ſi friable, qu'il ſe ſé-

pare ſans peine & ſe briſe en tombant : ſes couches ſont paralléles & dans la même direction que celles du franc-quartier ; elles ont depuis un pied juſqu'à quatre pieds d'épaiſſeur, & les diviſent accidentellement.

Les *chats* ſont un amas de petits corps durs liés enſemble & de la nature du caillou blanc, dans leſquels ſe rencontrent des parties de criſtal de roche ou de quartz ; ils forment des couches ou eſpèces de cordes paralléles aux bancs d'ardoiſe, dont les plus gros ayant environ deux pieds d'épaiſſeur, nourriſſent des rameaux qui pénétrent & diviſent l'ardoiſe en tous ſens, & la rendent aigre & intraitable.

Les *torreins* ſont bien moins communs que les *feuilletis* & les *chats*, mais ils ſont beaucoup plus etendus & conſtans ; ils ſuivent la direction des bancs d'ardoiſe & leur inclinaiſon ; ils ſont compoſés d'un amas de matières érrangères, dont la baſe eſt une eſpèce de gros ſable ou gravier très-fortement lié avec toutes les autres matières étrangeres, telles que des parties de chats, feuilletis, d'argile & d'ardoiſe qui, jetés comme au haſard, perdent dans cet aſſemblage leur poſition premiére, & n'ont plus entre elles la même direction qu'elles ont dans les carrieres, lorſqu'elles y ſont poſées ſéparément. Les petites couches d'ardoiſe accidentelles y deviennent, par exemple, quelquefois horizontales.

Les couches d'argile ou de terre mêlées de gravier & différentes parties métalliques, forment une eſpèce de lit à l'ardoiſe ; elles n'ont communément que huit à dix pouces d'épaiſſeur, & ſuivent la direction des bancs dont elles rempliſſent les délits ; conſéquemment avec la même inclinaiſon au nord, elles ne produiſent d'autre inconvénient que d'humecter les parties qui les reſſerrent, & de leur imprimer une couleur rougeâtre. Quelquefois on rencontre dans l'intérieur des blocs, des cavités d'un pied environ de diametre, remplies d'une glaiſe pure & légère, que l'on juge n'être qu'un ſediment des eaux & l'effet des filtrations.

Les filons de terre noire ſemblable au charbon de terre, ont à peu près les mêmes qualités & poſitions que les couches d'argile dont on vient de parler : mais on n'y reconnoît aucune qualité relative au charbon de terre.

Les pyrites ſont très-communes dans les ardoiſières ; elles y ſont quelquefois parſemées en forme de gros grains de ſable ſur des couches très-étendues d'ardoiſe, où elles ſont adherentes & retenues par une matiere pierreuſe & fort dure, bien differente de celle de l'ardoiſe ; d'autres fois elles forment des nodus toujours empreints ſur cette matière pierreuſe.

On rencontre auſſi des marcaſſites par petites couches ou filons mélangés de ſable & d'argile, & dans leſquels on remarque la même matière pierreuſe des couches d'ardoiſe auxquelles les pyrites ſont adhérentes. Les *chats*, les *pyrites* & les *marcaſſites*, forment également des nodus ; l'ardoiſe même produit cet effet : c'eſt ce que les ouvriers appellent *moelles* ou *mouſſes*.

On trouve quelquefois ſur l'ardoiſe des impreſſions de feuilles, d'herbes, de mouſſes, ou plantes de différentes eſpèces, de coquilles, &c.

Quoique l'ardoiſe ſoit compoſée d'une infinité de couches diviſibles à l'infini, on ne remarque cependant aucunes diſtinctions dans les coupes tranſverſales des feuillets, ni dans les joints des blocs, ſoit avant que la pierre ſoit détachée de la maſſe de la carrière, ſoit avant qu'elle en ait été tirée.

L'ouvrier qui fend l'ardoiſe, n'obſerve aucun ordre dans ſon travail pour la diviſion des blocs & des feuillets. Sur ſon ciſeau poſé au haſard ſur les fils de l'ardoiſe qu'il ne peut diſtinguer, il donne un coup de marteau & diviſe le bloc en deux ; il recommence ainſi toujours la même opération, & pourroit le réduire en feuillets auſſi minces qu'une feuille de papier lorſqu'il eſt franc : car, s'il eſt aigre, trop dur, ou mêlé de corps étrangers, les feuillets ne peuvent être reduits qu'à une certaine épaiſſeur : ce qui fait que l'ardoiſe qui provient du quartier même le plus franc, ne peut jamais avoir une epaiſſeur régulière, comme ſi ces feuillets étoient bien diſtincts.

Il nous reſte à rapprocher les différentes opérations propres à former l'ardoiſe hors de la carrière.

Quand on a déchargé les crenons en ôtant le *lucet* du baſſicot, il y a des ouvriers tout prêts qui les emportent avec des hottes qu'on appelle *hottes à quartier*, pour les diſtinguer de celles dont on ſe ſert dans la carrière, & qu'on appelle *hottes à vidanges*. Les hottes ont leur doſſier rembourré de paille. Le panier des hottes à vidange eſt plus grand que celui des hottes à quartier, & ces dernieres ont le doſſier plus haut que les autres. Les hottiers vont dépoſer ces crenons autour de ceux qui fabriquent l'ardoiſe.

Pour *répartir* les crenons, les ouvriers ſe ſervent du *ciſeau à crener ;* & ils en font des *repartons* qui paſſent à un ouvrier, lequel, avec le *ciſeau moyen*, diviſe les repartons en *contre-fendis*, & avec le ciſeau nommé *paſſe-partout*, il fait une nouvelle diviſion en *fendis* ou ardoiſe *brute*. L'ouvrier *fendeur* commence par diviſer le bloc qu'il appuie contre la cuiſſe gauche. Il tient de la main gauche un ciſeau, & trappant avec un mailler de ſa main droite, il le réduit en pluſieurs parties plus maniables. Il donne au bloc la longueur que doit avoir une ardoiſe de grand échantillon. Il le partage en faiſant une petite rainure & en frappant avec le ciſeau ſur le bloc ; ce qu'on appelle, comme nous venons de le voir, faire les repartons. Le même ouvrier abat le *biſeau* qui ſe trouve ordinairement ſur l'épaiſſeur du bloc, afin de donner au fendeur plus de facilité pour le diviſer : cette opération ſe nomme *faire la priſe*.

Les *fendis* paſſent entre les mains d'autres ouvriers qui ſont aſſis à terre derrière des paillaſſons ſou-

tenus par des fourches qui les garantiſſent de la chaleur ou du mauvais temps : on appelle ces abris *tue-vent*. Les ouvriers ont les jambes couvertes de guêtres compoſées de mauvais haillons coulus les uns ſur les autres, juſqu'à trois & quatre pouces d'épaiſſeur. Ils ont entre leurs jambes un billot cylindrique nommé *chaput* ; ils poſent deſſus le *fendis*, & travaillent l'ardoiſe avec le *doleau*. En trois ou quatre coups du doleau, l'ardoiſe eſt coupée & taillée. C'eſt ce que les ouvriers appellent *rondir*.

Le *fendis*, au ſortir des mains des ouvriers qui ſe ſervent du doleau, eſt ardoiſe, mais d'une qualité telle que le permet le morceau de fendis, tant par la nature de la pierre dont il eſt venu, que par la figure qu'on lui a donnée ſur le chaput. Comme toutes les couches de l'ardoiſe ne ſont pas exactement parallèles, les petits angles qu'elles forment entre elles font perdre beaucoup de matière. Une portion d'ardoiſe ou un contre-fendis dont on eſpere deux fendis, ſe diviſera ſouvent obliquement ; & au lieu de deux ardoiſes, on n'en aura qu'une, avec un morceau ou fragment dont on ne fera qu'une qualité d'ouvrage ſubalterne. A meſure que les ouvriers fabriquent leur ardoiſe, il y a un ouvrier qu'on appelle le *compteur*, qui prend l'ardoiſe dans une eſpèce de brouette, la tranſporte en un endroit où il l'arrange, & ſépare chaque qualité. Les ardoiſes élevées marquent les cents.

L'ardoiſe, par ſon poli naturel, par ſa belle couleur & ſur-tout par ſa légéreté, eſt recherchée pour la couverture des ſuperbes édifices. Elle eſt bien préférable à la tuile, & fatigue moins la charpente & les murs. L'ardoiſe eſt encore propre à faire des tombes, des tables, des carreaux d'appartemens. On en fait auſſi des planches pour y écrire ou pour y tracer des figures de géométrie, avec un crayon ou de la craie. Les ardoiſes ſont auſſi employées par les paſſementiers pour les haute-liſſes, au lieu de platines.

La bonne ardoiſe doit avoir un ſon clair & un œil de bleu léger. Le moyen de s'aſſurer ſi elle eſt de nature à ne ſe point imbiber d'eau, c'eſt de placer une ardoiſe perpendiculairement dans un vaſe où il y ait un peu d'eau, & de l'y laiſſer dans cette poſition durant une journée. Si l'ardoiſe eſt d'une contexture bonne & ferme, elle n'attirera point l'humidité au-delà de ſix lignes au deſſus du niveau de l'eau ; & même il ne doit y avoir que les bords qui, étant un peu dépouillés par la taille, ſe trouvernnt humectés : ſi au contraire l'ardoiſe a une mauvaiſe conſiſtance, elle s'imbibera d'eau comme une éponge juſqu'à ſa ſurface ſupérieure.

De toutes les qualités de l'ardoiſe, la plus belle & la plus eſtimée eſt la *carrée*. Elle eſt faite du cœur de la pierre ; elle a la figure rectangulaire. Elle porte environ huit pouces de large ſur onze pouces de long. Elle doit être ſans rouſſeur. Comme la grandeur de la carrée eſt déterminée, on ſeroit tenté de croire que les ouvriers prennent quelques précautions pour la tailler. Cependant il n'en eſt rien. Ils ont une ſi grande habitude à donner à l'ardoiſe de chaque eſpèce ou ſorte les dimenſions qui lui conviennent, qu'ils s'en acquittent très-exactement ſans la moindre attention.

La ſeconde qualité eſt celle du *gros noir*. Le gros noir n'a ni tache ni rouſſeur, non plus que l'ardoiſe carrée.

La ſeule différence qu'il y a entre ces deux ſortes d'ardoiſe, c'eſt que le gros noir n'a pas été tiré d'un morceau de pierre qui put fournir les dimenſions requiſes dans l'ardoiſe carrée.

La troiſième eſt le *poil noir*, qui a la même qualité & la même figure que le *gros noir*, mais qui eſt plus mince & plus légere.

La quatrième eſt le *poil taché*, qui a les mêmes dimenſions que le gros noir, mais qui n'a pas la même netteté ; on lui remarque des endroits roux.

La cinquième eſt le *poil roux*. Cette ardoiſe eſt en effet toute rouſſe ; ce ſont les premieres foncées qui la donnent, & ce n'eſt proprement que de la *coſſe*. Il n'en eſt pas de même du poil taché ; il ſe trouve par-tout, il n'y a guère de foncées où il ne s'en rencontre.

La ſixième eſt la *carte*, qui a la même figure & la même qualité que la carrée, mais qui eſt plus petite & plus mince.

La ſeptième eſt l'*héridelle*, ardoiſe étroite & longue, dont les côtés ſeulement ont été taillés, mais dont on a laiſſé les deux autres extremités brutes.

La huitième eſt la *cofine*, propre à couvrir des dômes, parce qu'elle a une convexité qui lui vient, non de la main-d'œuvre, mais de la pierre dont les couches ſont convexes. Cette eſpèce d'ardoiſe eſt plus rare & plus chère que la carrée.

Enfin, la neuvième ſorte d'ardoiſe, eſt celle taillée en écaille.

Les ardoiſes peuvent être encore conſidérées ſelon leurs échantillons. La *grande carrée forte* fait le premier échantillon. On dit que le millier de cette eſpèce couvre environ cinq toiſes d'ouvrages.

La *grande carrée fine* fournit par millier cinq toiſes & demie, & fait le ſecond échantillon.

La *petite fine* couvre environ trois toiſes par millier, & eſt du troiſième échantillon.

La *cartelette* fait le quatrième échantillon, & donne deux toiſes & demie de couverture par millier.

Les copeaux ou déchets des pierres, fourniſſent encore trois eſpèces de petits échantillons ; ſavoir, la *tillette*, la *cartelette* & le *fendis*.

Les ardoiſes ſe vendent au *cent* & au *millier*, & à la *fourniture* qui eſt de vingt-un milliers, avec les quatre par cent de benefice.

Quand on prend les ardoiſes ſur la carrière, on accorde dix au cent pour dédommager l'acheteur des riſques de la voiture, cette marchandiſe étant fort ſujette à ſe caſſer.

Il y a eu pluſieurs réglemens pour l'exploitation, la fabrique & la fourniture des ardoiſes.

Par arrêt du conſeil du 29 ſeptembre 1747, ſans avoir

avoir égard aux actes faits entre les propriétaires du terrein qui contient les carrières d'ardoises ouvertes & à ouvrir aux environs de la ville d'Angers, & les entrepreneurs desdites carrieres : ordonne qu'il sera payé une seule fois par lesdits entrepreneurs desdites carrières ouvertes & à ouvrir dans la suite aux propriétaires d'icelles, une somme de mille quarante livres par arpent pour celles qui ne sont pas susceptibles de culture, ou un loyer par an à raison du denier dix desdites sommes principales réglées par chaque arpent, pendant le temps seulement que durera l'exploitation de la carrière ; le tout au choix du propriétaire auquel l'emplacement de ladite carrière retournera à la cessation de ladite exploitation. Permet à toutes personnes de faire de nouvelles entreprises pour tirer de l'ardoise, en convenant de gré à gré avec les propriétaires du terrein, de leur dedommagement ; soit par le paiement une fois fait des sommes ci-dessus, soit par un loyer annuel sur le pied du denier dix desdites sommes.

Permet pareillement aux entrepreneurs qui ont actuellement ou auroient à l'avenir des carrières à ardoises ouvertes, & qui n'auroient pas suffisamment de terrein pour les vidanges desdites carrières, de se procurer de la part des propriétaires voisins celui qui leur sera nécessaire, en leur payant comptant le prix ci-devant marqué, ou le même loyer annuel, aussi au choix desdits propriétaires.

L'ordonnance de Paris de l'an 1672 sur la *moison*, c'est-à-dire sur la dimension & les qualités de l'ardoise, veut que l'ardoise destinée à la construction des bâtimens de Paris & des environs, soit faite & fabriquée de pierres tirées de la troisieme foncée qui se trouvera au moins à vingt-sept pieds de profondeur, & que l'ardoise tiree des deux premières foncées reste dans la province, pour en couvrir les bâtimens de la ville d'Angers & des environs.

Les deux espèces d'ardoises qu'on doit employer pour la consommation de la ville de Paris & pour l'entretien des maisons du Roi, sont déterminées par l'ordonnance : ce qui a été confirmé par un arrêt du parlement du 5 août 1669. Il est dit que l'on ne fabriquera que de deux qualités d'ardoise, l'une appelée *carrée forte*, qui aura dix à onze pouces de long sur six à sept de large & deux lignes d'épaisseur ; l'autre nommée *carrée fine*, qui aura douze à treize pouces de longueur sur sept à huit pouces de largeur, & une ligne d'épaisseur de quartier fort fin & sonnant.

Ces deux sortes d'ardoises sont taxées par ce même arrêt, la carrée forte à 22 livres, la carrée fine à 21 liv. Il est ordonné qu'elles seront séparées dans les bateaux & dans les magasins.

Les entrepreneurs des *perrieres* firent dans le temps des représentations, & se plaignirent du tort que ce réglement feroit à leur commerce ; mais ils ne furent point écoutés. Le réglement fut confirmé par une nouvelle ordonnance de 1672, à laquelle on n'a rien changé depuis.

Par un article de cette ordonnance, servant de réglement pour la *moison* ou dimension, qualité & visite des ardoises qui arrivent pour la provision de la capitale, il est enjoint aux marchands trafiquans d'ardoise pour Paris, de n'en faire venir que de deux qualités ; savoir de la *carrée forte* de dix à onze pouces de longueur sur six à sept de largeur, & de deux lignes d'épaisseur sans être traversine, ni mêlée de *finnes* ; & de la *carrée fine* de douze à treize pouces de largeur & une ligne d'épaisseur, ces deux sortes d'ardoise étant faites de quartiers forts & sonnans, & tirées de la troisieme foncée de chaque perrière. Il est défendu pareillement de mélanger les qualités d'ardoise.

Enfin, il est ordonné aux jurés couvreurs de venir au bureau de la ville, faire leur rapport des quantités & qualités d'ardoises qui sont arrivées à chaque marchand, d'en représenter les échantillons, pour le prix en être taxé ; & défenses sont faites aux marchands de les exposer en vente, que les échantillons n'aient été portés au bureau.

On envoie à Paris, à Rouen, & dans les principales villes, les ardoises les plus fines & les meilleures. La *grosse noire* & les autres de moindre qualité se débitent dans les villes inférieures. On fait passer plus communément de la carrée fine & de la carrée forte dans les pays étrangers, parce qu'étant d'un plus petit volume que les autres, elles sont moins d'encombrement dans le vaisseau.

Une carrière en valeur, rend par semaine environ cent milliers d'ardoises d'espèces différentes ; & l'on estime que l'Anjou peut fournir par an vingt-cinq à trente millions d'ardoises de différentes qualités.

Les droits de sortie hors de France pour les ardoises, sont de quinze sous par millier, & les droits d'entrée de dix sous.

L'art de l'ardoisier n'est point établi en maîtrise ; mais dans les endroits où il y a maîtrise, le droit d'employer l'ardoise pour la couverture des maisons, appartient aux maîtres couvreurs.

VOCABULAIRE des Termes usités dans l'Art de l'Ardoisier.

ALIGNER, ou DRESSER LA CARRIÈRE ; c'est faire l'ouverture d'une ardoisière dans la direction convenable à son exploitation.

ALIGNOIRS, ou ALIGNONETS, sont des outils de fer en forme de coin pour *ranger les écots* ; c'est-à-dire, abattre les fragmens qui sont restés après la séparation des blocs d'ardoise.

ARDOISE ; matière pétrifiée de la nature de l'argile, qui se divise en lames minces, plates & unies.

ARDOISIÈRE ; carrière d'ardoise, qu'on nomme aussi perrière ou pierrière.

AVANTAGE ; c'est un délit ou veine de matières étrangères dans un sens incliné.

Digitized by Google

BANC DE PIERRE ; c'eſt le lit ou le maſſif de pierres, tel qu'il eſt rangé dans la carriere.

BANQUETTES DE GRÈS, ou portions de la carriere menagées dans l'exploitation pour empêcher l'écroulement des couches.

BAQUET ; eſpece de caiſſe qui ſert à enlever les blocs ou les *vidanges* de la carriere. *Voyez* BASSICOT.

BARRA ; ardoiſe d'un pied de long, ſur ſept pouces de large.

BASCULE ; machine dont on ſe ſert pour enlever l'eau d'une *foncée*. Voyez TRAIT.

BASSAT ; eſpèce de tarrau dont le dos eſt matelaſſé.

BASSICOT ; caiſſe deſtinée à enlever les blocs d'ardoiſe du fond de la carriere.

BÉCUANT ; delit en pente, ou qui n'eſt pas à l'équerre ſur la ſurface du banc.

BÉCULS ; ce ſont les deux pièces de bois qui ſoutiennent les échafauds dans un forage debout au deſſous du ciel de la carriere.

BERTOS ; anſes du baſſicot, faites de cordes ou de fer, dans leſquelles paſſe le crochet nommé *havet*.

BILLOT ; pièce de bois cylindrique dont on ſe ſert pour tailler les ardoiſes & les *rondir*.

BLOC D'ARDOISE ; c'eſt une maſſe de matière telle qu'on la tire de l'ardoiſière, & qui n'a pas encore été diviſée, ni taillée.

BRINQUEBALLE ; c'eſt la pièce d'une machine qui ſert à manœuvrer les ſeaux.

CABREMENT ; éboulement de terre.

CARRÉE FINE ; eſpece d'ardoiſe de bonne qualité, dont la dimenſion eſt inférieure à celle de la carrée forte.

CARRÉE FORTE, ou SIMPLEMENT CARRÉE ; c'eſt l'ardoiſe de la premiere qualité, qui a les dimenſions les plus grandes, & qui eſt preſque carrée. C'eſt celle conforme à l'ordonnance.

CARRIERS ; ce ſont les ouvriers employés pour faire les tranchées, & enlever les vidanges de l'ardoiſière.

CARTE ; qualité d'une ardoiſe ſemblable à celle dite la *carrée* ; mais qui eſt moins grande & plus mince.

CARTELETTE ; eſpèce d'ardoiſe de bonne qualité, mais plus petite que la *carrée forte* & que la *carrée fine*.

CHAISE ; eſpèce de cage ou châſſis de bois dans lequel on deſcend un ouvrier, par le moyen d'une chevre, au fond de la carriere.

CHAMBRÉE (bonne) ; c'eſt le nom que les ouvriers donnent à une bonne veine de pierre d'ardoiſe.

CHAPUT ; billot de bois entaillé ſur ſa ſurface ſupérieure, qui ſert aux *tailleurs* d'ardoiſe pour l'équarrir, & , comme ils diſent, pour la *rondir*.

CHATS ; matieres étrangeres & dures qui ſe rencontrent dans l'ardoiſe, & empêchent la diviſion des feuillets.

CHAUVES ; veines blanches qui ſe trouvent dans les carrieres d'ardoiſe, & dont la direction verticale ſuit celle du *chemin*.

CHEF ; côte de la carrière coupé preſque à pic, ſur lequel on éleve un mur fort large pour y établir les machines.

CHEMIN (faire le) ; c'eſt placer les coins ou quilles de fer dans les diſjoints des blocs d'ardoiſe.

CHEVAL ; ſiege ſur lequel l'ouvrier façonne l'ardoiſe ; le *bequillon*, qui eſt une planche de traverſe, & la *bride*, le haut de la planche, ſont partie du *cheval*.

CHEVALET ; eſpèce d'échelle tronquée avec des chevilles de traverſe, ſervant à l'ouvrier dans la carriere pour poſer le blone d'ardoiſe & pour s'aſſeoir.

CHÈVRE ; machine deſtinée à enlever des tardeaux.

CIEL OUVERT ; on dit que la carrière eſt exploitée *à ciel ouvert*, quand l'ouverture eſt découverte, & non ſous la roche.

CISEAU ; outil de fer avec lequel on diviſe les blocs d'ardoiſe. Le ciſeau prend le nom des fonctions auxquelles il eſt employé : ainſi on dit *ciſeau* à créner, ciſeau à *repartons*, ciſeau à *finare*.

COFINE ; eſpèce d'ardoiſe qui eſt convexe, & propre à la couverture des dômes.

COIN ; pièce de bois, ou de fer aigu, que l'on place entre les joints des blocs d'ardoiſe pour les fendre.

COMPTEUR (ouvrier) ; celui qui eſt chargé de recevoir, d'arranger & de compter les ardoiſes taillées.

CONDUISEUR ; ouvrier qui conduit le baſſicot, ou la caiſſe que la machine placée au haut de la carriere fait monter.

CONSOLES ; parties du rocher qu'on laiſſe en ſaillies dans un des angles de la carrière.

CONTREFENDIS ; c'eſt une des diviſions des blocs d'ardoiſe.

CORDONS ; veines de cailloux qui empêchent de travailler le bloc d'ardoiſe.

COSSE ; c'eſt la ſuperficie de la roche d'ardoiſe dépouillée de la terre qui la couvroit.

COUPER EN CHEF ; c'eſt couper la roche d'ardoiſe le plus perpendiculairement qu'il eſt poſſible.

COUPES ; parties abattues du rocher d'ardoiſe.

COUPLES ; bandes d'*ouvriers*.

CRABOTAGE ; commencement de l'ouverture ſous le ciel de la carriere d'ardoiſe.

CRAFFE ; banc de pierre ou de mauvaiſe terre, qui nuit à l'exploitation de la carriere d'ardoiſe.

CRAIS, ou CORDONS ; veines de cailloux.

CRAPAUDINE ; piece de fer ou de cuivre dans laquelle tourne un pivot.

CRÊNONS ; nom donné à la première diviſion du bloc d'ardoiſe, qui ſe fait dans le fond de la carriere.

CRÊTES, ou TREILLES D'ARDOISES ; ce ſont des tas d'ardoiſes rangées par qualités & échantillons.

CULEE ; eſpace quadrangulaire creuſé d'environ

Digitized by Google

soixante pieds de long, & de vingt de large, d'où l'on tire la pierre d'ardoise.

CUVE ou CUVETTE; c'est un trou, ou une espèce de puits pratiqué dans le fond de chaque foncée, pour y recevoir les eaux de rencontre.

DÉCHARGE; c'est le bâti en bois que le *conducteur* pousse sous le *bassicot* quand la machine l'a élevé au haut de la carriere.

DÉCOMBRES; matériaux qu'on enlève de dessus la carriere avant de parvenir à la bonne pierre.

DÉLITS; joints qui se trouvent dans la masse des pierres d'une carrière; ce sont aussi des veines de matieres étrangères à l'ardoise.

DÉMÉLÉE (la); ardoise de onze pouces sur six.

DEVERS; écroulement des couches.

DEZ; espèce de pyrite de forme cubique, qui se trouve dans certaines carrières d'ardoise.

DOLEAU; outil de fer dont les tailleurs d'ardoise se servent pour lui donner la forme convenable.

DRESSER LES BANCS; c'est détacher les pierres qui restent adhérentes aux foncées après qu'on en a séparé les blocs.

ECAILLE (ardoise en), est celle que le couvreur arrondit par une de ses extrémités.

ECAILLONS (maitres); nom des principaux ouvriers.

ECOTS; petits blocs d'ardoise qui restent adhérens aux foncées.

ENCHENOTS; rigoles en bois pratiquées pour conduire les eaux du fond de la carriere jusqu'au puisart.

ENFERRER, ou FAIRE LE CHEMIN; c'est placer les *coins* ou les *fers* dans les disjoints des blocs d'ardoise.

ENGIN; c'est la machine établie sur le chef de la carrière pour en enlever les eaux & les blocs d'ardoise.

ENGROIS; petit coin placé entre le manche & la tête des *pointes* & des *pics*.

ETAPLIAU; espèce de chevalet qui sert à asseoir l'ouvrier dans la carrière.

ETENDELLES; division du bloc d'ardoise.

FACTEUR, ou CLERC; commis prépose par le propriétaire de l'ardoisiere.

FAIRE LE CHEMIN, ou ENFERRER; c'est placer *les fers* dans les disjoints des blocs d'ardoise.

FAISEAUX; ardoises irrégulières par leur forme & leur épaisseur.

FAISELEUX; ouvriers qui emportent les décombres dans des hottes.

FAX, ou FAIX; division d'un bloc d'ardoise.

FENDEURS; ouvriers qui divisent en feuilles minces les blocs d'ardoise.

FENDIS; dernière division du bloc d'ardoise.

FERS; ce sont les coins employés à détacher les blocs d'ardoise. Il y a des *fers moyens* & de *grands fers*.

FEUILLES DE PIERRE; division très-mince de la pierre d'ardoise.

FEUILLETÉE (pierre), est celle qui peut être levée par feuillets minces.

FEUILLETIS; c'est un défaut de l'ardoise, quand elle est si tendre & si parsemée de veines, qu'elle se réduit en petites feuilles, & n'a aucune consistance.

FEUILLETS D'ARDOISE; divisions des blocs en lames minces.

FILONS; c'est le chemin que suit sous terre la matière que l'on exploite.

FINNE; veine de matière étrangère dont la direction est oblique dans le bloc d'ardoise.

FLAMANDE (la); ardoise de dix pouces, sur six pouces & demi.

FLAMME; espèce de ciseau dont on se sert dans quelques carrières pour diviser les blocs d'ardoise.

FONCÉE; c'est la place des blocs d'ardoises qu'on a détachés de la carrière. On évalue la profondeur d'une carrière par le nombre des foncées.

FONCER UNE CULÉE; c'est en tirer des blocs d'ardoise.

FONCIÈRE; c'est la même chose qu'une foncée.

FONDIS, se dit de l'éboulement des terres.

FORAGE, ou FORER, se dit de l'ouverture d'une *culée* pour en tirer l'ardoise. *Demi-forage*, est une ouverture de dix pieds de largeur au lieu de vingt.

FOUILLES; ce sont les premières ouvertures que l'on fait pour tirer la pierre.

GALERIE COUVERTE (exploitation par); c'est lorsqu'on exploite l'ardoisiere dans des travaux pratiqués sous la roche.

GROS NOIR, espèce d'ardoise d'une bonne qualité, qui n'a ni tache, ni rouisseur.

HACHE D'OUVRAGE; espèce de masse ou de marteau pour abattre les blocs d'ardoise.

HAILLONS; petites huttes où travaillent les ouvriers d'en haut de l'ardoisiere.

HAVET; crochet de fer attaché à l'extrémité des cordes d'un engin pour recevoir le bassicot.

HÉRIDELLE; espèce d'ardoise d'une forme plus longue que large.

HOTTES A QUARTIERS, qui servent à porter les fragmens des blocs d'ardoise.

HOTTES A VIDANGES, destinées à enlever les matériaux inutiles & les terres de la carrière.

HOTTEURS, ou HOTTIERS; ouvriers qui portent les hottes à quartiers & à vidanges.

HOURDAGES; ce sont les forages debout au dessous du ciel de la carrière.

HOURES; échafauds pour les crabotages de côté.

LÈVRE; espèce de levier qui se termine par un de ses bouts en biseau ou pince, & qui sert à abattre les blocs.

LONGUESSE; c'est la partie de la carrière qu'un ouvrier travaille.

LUCET; planche qui forme un des côtés du bassicot, & qui s'en détache lorsqu'on veut le nettoyer.

MACHINE, ou ENGIN; moyen mécanique pour enlever les eaux & les terres du fond d'une carrière.

MACQUERIE; délit ou veine de matières étrangères, inclinée au nord dans un banc d'ardoise.

Digitized by Google

MANOTTES ; ce ſont des trous pratiqués dans les longueſſes pour y placer les coins.

MENER LE SOUTIEN DES MACHINES ; c'eſt faire la coupe de la roche d'ardoiſe, de façon à conſerver un chef ou ſoutien pour les machines deſtinées à puiſer les eaux ou les materiaux de la carriere.

MOELLES, ou MOUSSES ; ce ſont des *nodus* formés dans l'ardoiſe par des grains de marcaſſites, de pyrites, de quartz, ou d'ardoiſe même.

MOISON ; c'eſt, en terme d'ordonnance & de réglement, la dimenſion & la qualité que doit avoir un objet de commerce pour qu'il ſoit réputé vendable.

MOUSSES. *Voyez* MOELLES.

NAYE ; ou LAYE ; c'eſt un délit vertical ou veine de matières étrangeres dans un banc d'ardoiſe.

NIFE, ou NEF ; c'eſt la ſurface ſupérieure d'un banc d'ardoiſe.

OISEAU ; eſpèce d'auge dans lequel on enlève les recoupes.

OUVRIERS D'EN BAS, ſont ceux qui travaillent dans la carriere.

OUVRIERS D'EN HAUT, ceux qui travaillent au deſſus ou hors de la carriere.

PAINS DE NŒUDS ; morceaux de pierre d'ardoiſe.

PASSE-PARTOUT ; eſpèce de ciſeau pour diviſer le bloc d'ardoiſe.

PÉ, ou PEY ; morceau d'ardoiſe fixé en terre, qui ſert d'appui à un tas d'ardoiſes.

PERTUAUX ; écorces de bois enduites de réſine, avec leſquelles on éclaire les ouvriers qui travaillent ſous terre.

PERRIÈRE, ou PIERRIÈRE ; c'eſt la carrière d'ardoiſe.

PERRIERS ; ouvriers employés à l'exploitation de la carriere.

PICS ; eſpèces de marteaux pointus par un bout & carrés par l'autre, pour abattre les blocs d'ardoiſe.

PIÈCE D'EN BAS ; c'eſt une longueſſe ſéparée du reſte du banc.

PIERRE A BATIR ; c'eſt la pierre ordinairement de la premiere foncée des carrieres d'ardoiſe, qui, ne pouvant être taillée en feuilles, eſt employée dans les bâtimens.

PIERRE GRENUE ; on nomme ainſi dans certains pays la partie aigre & dure de l'ardoiſière, qui ne peut être débitée ou travaillée.

PLANCHE D'ARDOISE ; c'eſt le bloc avant qu'il ſoit fendu, ou une feuille plus grande & plus épaiſſe que celle d'ardoiſe ordinaire. On donne auſſi ce nom au banc d'ardoiſe.

POIL NOIR ; eſpèce d'ardoiſe d'une bonne qualité, ordinairement oblongue, dont la tête eſt taillée en pointe.

POIL ROUX ; ardoiſe de mauvaiſe qualité, tachée de points roux qui s'oppoſent à ſa diviſion.

POIL TACHÉ ; ardoiſe d'une qualité inférieure, défigurée par des taches.

POINTE ; eſpece de marteau moins fort & moins peſant que le *pic*.

PRISE ; c'eſt ce que l'ouvrier abat ſur l'épaiſſeur de chaque *reparton* pour faciliter le travail du fendeur.

PUREAU ; partie de l'ardoiſe qui n'eſt pas recouverte par une ſupérieure, & qui reſte apparente.

PYRITE ; matiere minérale, mêlée de ſoufre & de terre, qu'on rencontre dans certaines carrieres. La pyrite qui ſe trouve dans les ardoiſieres, eſt preſque toujours cuivreuſe.

QUARTIERS DE TERRE ; blocs bruts & tels qu'on les enleve de la carrière.

QUARTZ ; eſpèce de pierre très-dure que l'on rencontre quelquefois dans le bloc d'ardoiſe, & qui nuit à ſa diviſion.

QUILLES ; grands coins de fer dont on ſe ſert pour ſéparer les blocs dans les foncées.

REBATTRET ; outil de fer dont on ſe ſert pour équarrir ou rondir l'ardoiſe.

REDANS ; ce ſont les bancs de pierres poſés les uns au deſſus des autres, & qui forment comme les marches d'un eſcalier.

REFENDRET ; eſpèce de coin de fer.

REPARTONS ; nom donné aux blocs ou crénons diviſés ſuivant les dimenſions de l'ardoiſe.

RIFLEAU ; c'eſt un délit ou veine de matières étrangeres, incliné au ſud dans un banc d'ardoiſe.

RONDIR L'ARDOISE ; c'eſt tailler l'ardoiſe, & lui donner la forme & les dimenſions convenables.

SCHISTE ; genre de pierre compacte & feuilletée. L'ardoiſe en eſt une eſpèce, par la facilité que l'on a de la diviſer en feuillets.

SONDER UNE CARRIÈRE ; c'eſt faire en pluſieurs endroits des trous ou des puits de quinze à vingt pieds de profondeur & plus, pour tirer des échantillons de la carriere d'ardoiſe, & en connoître la qualité, avant de ſe déterminer à en faire l'exploitation.

TAILLETTE ; eſpèce d'ardoiſe peu connue, dont les dimenſions varient ſuivant la grandeur du bloc.

TAILLEUR ; ouvrier qui donne la derniere façon à l'ardoiſe pour la rendre vendable.

TENURE ; c'eſt un petit trou fait pour recevoir le coin.

TÊTE DE L'ARDOISE ; c'eſt la partie où le couvreur fait des trous avec ſon marteau pour placer les clous qui doivent l'attacher. La tête de l'*ardoiſe gros noir* eſt taillée en angle.

TIREURS ; ouvriers qui font agir les pompes.

TOARPINS ; amas de matières étrangères ou de petits graviers qui traverſent le bloc d'ardoiſe.

TOUCHEUR ; ouvrier qui conduit le cheval employé à faire mouvoir les machines ou engins.

TRAIT ; machine établie ſur le chef d'une carrière, pour en enlever les eaux & les vidanges.

TRANCHE ; c'eſt un double crochet emmanché d'un bâton de quatre pieds, dont on ſe ſert dans le fond d'une carrière pour retirer les blocs les uns de deſſus les autres.

TRANCHÉE ; eſpèce de foſſé formé avec les pointes.

Digitized by Google

TUE-VENT ; c'eſt l'abri que les ouvriers ſe procurent par le moyen de paillaſſons ou de planches.

VAGUETTES ; guêtres, ou morceaux de feutre dont les ouvriers ſe garantiſſent le devant des jambes.

VERDILLONS ; barres de fer, ou eſpèce de levier pour détacher les blocs d'ardoiſe qui ont été déja ſéparés par les quilles, & pour les faire tomber dans la foncée.

VERNE ; partie de la baſcule à laquelle eſt attaché le ſeau qui ſert à vider l'eau des cuves des foncées.

VETILLE ; petit bâtiment, ou appentis ſervant de retraite ou d'atelier aux ouvriers qui travaillent, aux uſtenſiles d'uſage dans l'exploitation d'une carrière d'ardoiſe.

VIDANGES ; ce ſont les matériaux inutiles, les pierres & terres dont il faut débarraſſer la carrière.

ART DE L'ARGENTEUR.

ARGENTEUR, ouvrier dont l'art eſt d'appliquer de l'argent en feuilles ſur quelques ouvrages en fer, en cuivre ou en d'autres métaux, ou ſur la pierre, ſur l'écaille, ſur le bois, ſur la toile, ſur le papier, &c. pour faire paroître ces ouvrages, en tout ou en partie comme s'ils étoient d'argent.

L'art de l'argenteur eſt un art de luxe ; il a été inventé & mis en uſage par les peuples policés qui ont voulu relever l'eclat de certaines matières, & leur donner l'apparence de la richeſſe. Cet art eſt très-ancien & n'a point de daté.

L'argenture ſur les métaux diffère totalement de l'argenture ſur les autres matières.

Pour la première, on fait uſage du feu, au lieu qu'aux autres manieres d'argenter, on ſe ſert ſeulement de quelques matières glutineuſes qui prennent ſur les feuilles d'argent, & ſur les pièces qu'on veut argenter.

Quand on veut argenter ſur fer, ou ſur cuivre, ou ſur quelque autre métal, il y a pluſieurs procédés à obſerver que nous allons décrire dans l'ordre qu'ils doivent être ſuivis.

1°. Il faut *émorfiler* ; c'eſt, quand un ouvrage a été fait au tour, en enlever le morfil ou les vives arêtes ; ce qui s'exécute par les apprentis avec des pierres à polir.

2°. Il faut *recuire*. Lorſque les pièces ſont bien émorfilées, les recuire c'eſt les faire rougir dans le feu, pour les plonger, après qu'elles ſont un peu refroidies, dans de l'eau ſeconde, c'eſt-à-dire, une eau forte très-affoiblie où on les laiſſe ſéjourner un peu de temps.

3°. Il faut *poncer* ; c'eſt, après que les pieces ont été recuites, les eclaircir en les frottant à l'eau avec une pierre ponce.

4°. Il faut *rechauffer* ; ce qui conſiſte à faire rechauffer médiocrement la pièce eclaircie & à la replonger dans l'eau ſeconde. Elle ſera chaude au degré ſuffiſant pour être plongée, ſi l'ébullition qu'elle cauſera dans l'eau en y entrant, eſt accompagnée d'un peu de bruit. Le but de cette quatrieme opération eſt de diſpoſer la pièce, en lui donnant de petites inégalités inſenſibles, à prendre plus fermement les feuilles d'argent qui doivent la couvrir.

5°. *Hacher*. Lorſqu'on veut que l'argenture ſoit ſolide, il faut, après que les pièces ſont *rechauffées*, les *hacher*, c'eſt-à-dire, y pratiquer une grande quantité de traits en tout ſens. Ces traits s'appellent des *hachures*, & ils ſe font avec le tranchant d'un couteau d'acier dont la forme & la grandeur ſont proportionnées aux différentes parties de l'ouvrage à hacher. Les *figures* 8, *n°.* 2, & 11, 12 & 14, *pl. I*, repréſentent différentes ſortes de couteaux à hacher, & la *fig.* 1, de la vignette de la *même planche* eſt celle d'une femme qui tient une pièce d'ouvrage de la main gauche, & qui la *hache* de la main droite.

Au lieu de hacher on peut *ciſcler* certaines pièces ; c'eſt ce que repréſente la *fig.* 1 *n°.* 2 de la vignette. *a*, eſt la pièce. *b*, le couſſin. c, la corde qui paſſe au travers de la table, & qu'on revoit en *d* ſous le pied du ciſeleur. Cette corde ſert à contenir la pièce.

Quand la pièce eſt petite on la met en ciment ſur un bloc, comme on le voit au bas de la planche, *fig.* 1, *n°.* 3. *a*, eſt la piece appliquée ſur le ciment. *b*, le ciment. c, le morceau de bois pour recevoir le ciment. La *fig.* 3 de la *planche II* repréſente une maſſe ou marteau à ciſeler, & la *fig.* 4, *même Planche*, des ciſelets de différentes grandeurs.

6°. Il faut bleuir les pièces hachées. Pour cet effet on les fait rechauffer, pour ne plus les laiſſer refroidir qu'elles ne ſoient achevées. Cette opération s'appelle *bleuir*, parce que le degré de chaleur qu'il convient de donner eſt celui qui change en bleu la ſurface de la pièce, qui étoit auparavant d'une belle couleur jaune, ſi c'étoit du cuivre.

Mais, comme les pièces doivent être chaudes dans tout le reſte du travail, on eſt obligé de les monter ſur des tiges ou ſur des châſſis de fer qu'on appelle *mandrins*. Il y a des mandrins d'une infinité de formes & de grandeurs différentes, ſelon le beſoin & les différentes ſortes d'ouvrages qu'il faut argenter.

S'il s'agit, par exemple, d'argenter une pièce plate, telle qu'une aſſiette, on la montera ſur le mandrin à châſſis ou à couliſſe qu'on voit *fig.* 3, (*bis*) de la vignette, & au bas de la planche plus en grand, *fig.* 15. Si c'eſt au contraire un pied de chandelier, ou autre piece ſemblable percée d'un trou, on y fait paſſer une broche de fer terminée par une vis,

Digitized by Google

ur laquelle broche on fixe l'ouvrage par le moyen d'un écrou.

Cette broche, qui peut ſe mettre dans un étau quand il en eſt beſoin, s'appelle auſſi un *mandrin*.

Il n'y a guère de reſſemblance entre la forme de ce mandrin & celle du mandrin précedent, mais l'uſage étant abſolument le même, on n'a pas fait deux noms, & l'on a eu raiſon. On diſtingue ſeulement ces outils par ceux des pièces auxquelles ils doivent ſervir; ainſi on dit mandrin à *aiguière*, mandrin à *aſſiette*, mandrin à *plat*, mandrin à *chandelier*, &c.

Voyez *planche II*, *fig.* 5, un mandrin pour les pieds de chandeliers d'égliſe.

Fig. 6, un mandrin à caſetières.

Fig. 7, un mandrin à timbales.

Fig. 8, un mandrin à bet pour les petites pièces qui ſont plates.

La *fig.* 9 donne le développement du mandrin à couliſſe pour les grandes pièces plattes. *a*, *a*, *a*, *a*, branches percées de pluſieurs trous pour les vis. *b*, *b*, *b*, *b*, écrous pour fixer les branches dans les couliſſes. *c*, *c*, *c*, *c*, les vis. *d*, *d*, *d*, *d*, couliſſes fixées ſur le cercle du mandrin.

Le *mandrin* de *porte-mouchettes*, eſt un cercle de fer un peu ovale, ſoutenu ſur trois poids, traverſé en long par deux barres immobiles, & percé de pluſieurs trous pour recevoir deux autres traverſes qui s'approchent & s'éloignent autant qu'on veut, ſelon la longueur de la pièce. Ces traverſes y ſont attachées par d'autres petites parties qui y ſont viſſées; deux eſpèces de petites machines auſſi retenues par des vis, arrêtent le *porte-mouchettes* entre elles & les traverſes.

Le *mandrin* à *éguière* eſt une eſpèce d'étau creux dans ſon intérieur.

La *fig.* 10 repréſente un mandrin à tige. *e* écrou dans lequel on fixe la branche d'un chandelier. *f*, vis pour tenir le pied d'un chandelier. Tous les mandrins de l'argenteur ſont de fer.

Les feuilles d'argent dont on ſe ſert pour argenter, ont cinq pouces en carré. Quarante-cinq de ces feuilles pèſent un gros. On commence par en appliquer deux à-la-fois ſur les pièces chaudes que l'on veut argenter.

On diſpoſe & l'on coupe les feuilles d'argent ſur un couſſinet. Voyez *fig.* 1 *n°.* 4, au bas de la *planche I*. Voyez encore *fig.* 1 de la *planche II*, un couſſinet à tiroir pour le même uſage. *a*, peau garnie par deſſous, & formant une eſpèce de petit matelas. *b*, le couteau. *c*, feuilles d'argent. *d*, dedans du tiroir.

La ſeptième opération conſiſte proprement à *argenter*; elle s'appelle *charger*. On prend les feuilles d'argent de la main gauche, avec les pinces que l'on voit *pl. I*, *fig.* 13, & qu'on appelle *bruxelles*; on tient de l'autre main un bruniſſoir d'acier, repréſenté *fig.* 8 *n°.* 1, & 9. Ce bruniſſoir s'appelle *bruniſſoir à ravaler*: l'action de ravaler conſiſte à preſſer avec cet inſtrument les feuilles appliquées contre la pièce en les frottant. Cette opération eſt repréſentée par les *fig.* 3 & 4 de la vignette.

En outre, pour *charger* ou argenter, l'ouvrier doit avoir devant lui une chaudiere remplie de cendre chaude ſur laquelle il poſe ſa pièce. Voyez *fig.* 3 (*bis*) de la vignette, & *fig.* 15, au bas de la planche. Dans cette derniere vue en grand, *b*, *b*, *b*, *b*, repréſentent le mandrin. *c*, eſt une aſſiette poſée ſur le mandrin, & retenue par les vis *d*, *d*, ſur les barres *e*, *e*: les trous qu'on voit ſur les barres du mandrin ſont deſtinés à recevoir les vis *f*, *f*, *f*, *f*, pour donner au mandrin l'ouverture qu'exige la forme ou la grandeur de la pièce.

On a des bruniſſoirs à ravaler de différentes formes & grandeurs, pour ſervir aux différentes parties des ouvrages. Ils ſont les uns droits, les autres courbes, mais tous d'un bon acier trempé, très-polis & parfaitement arrondis par leurs angles; de maniere qu'ils puiſſent aller & venir ſur l'ouvrage ſans y faire des raies: ils ſont auſſi emmanchés de bois. Ce manche de bois eſt un bâton cylindrique de longueur & groſſeur convenable, garni d'une frette de cuivre par le bout, & percé dans toute ſa longueur d'un trou dans lequel eſt cimentée la tige du bruniſſoir. La frette empeche le manche de fendre, ou en contient les parties quand il eſt fendu.

Voyez *fig.* 5, le bruniſſoir appelé *fève*. *a*, eſt le bruniſſoir. *b*, la virole ou frette. *c*, le manche.

Fig. 6, eſt le bruniſſoir nommé *droit*.

Fig. 7, *n°.* 1, bruniſſoir *mouſſe*.

Fig. 7, *n°.* 2, bruniſſoir en forme de T.

Fig. 7, *n°.* 3, bruniſſoir appelé *croche*.

Fig. 10, bruniſſoir appelé *groſſe fève*.

S'il arrivoit que la pièce eut été trop frappée de feu dans quelques endroits, on la *gratte-boſſeroit*. *Gratte-boſſer* une pièce, c'eſt en emporter avec un inſtrument de laiton appellé *gratte-boſſe*, une pouſſiere noire qui s'eſt formée à ſa ſurface: *voyez* un *gratte-boſſe*, *fig.* 2 de la *planche II*. Cela fait, on continue d'appliquer des feuilles ou à *charger* comme auparavant.

Il eſt à propos de ſavoir qu'on travaille deux pièces à-la-fois, & que tandis que l'une chauffe, on opère ſur l'autre, ſoit quand on *charge*, ſoit quand on *brunit*. On entend, comme on voit, par charger, la même choſe que par *appliquer*.

Après que la pièce eſt chargée de deux feuilles d'argent, on la fait rechauffer à peu près au même degré de chaleur qu'elle avoit auparavant; puis on la reprend, & on lui applique quatre feuilles d'argent à-la-fois: ces quatre feuilles deviennent adhérentes entre elles & aux deux premieres; & pour égaliſer par-tout cette adhérence, on paſſe ſur cette ſeconde application ou *charge*, un bruniſſoir à *brunir*.

Les *bruniſſoirs à brunir* ſont d'acier: il y en a de différentes grandeurs & figures; ils ne différent de ceux à *ravaler* que par la longueur de leur manche. *Voyez-en* deux de différente forme, *pl. I*, *fig.* 6 & 7.

Cette premiere brunifſure ne ſe donne point à

fond comme celle qui doit terminer l'ouvrage, & que nous expliquerons plus bas. On commence de *charger* quatre à quatre feuilles, ou ſix à ſix, juſqu'à ce qu'on ait mis les unes ſur les autres juſqu'à trente, quarante, cinquante, ſoixante, ſelon que l'on veut donner à la piece une argenture plus durable & plus belle.

Lorſque les pièces ſont autant chargées qu'on le veut, on les *brunit à fond*; c'eſt la dernière opération. Le travail de l'argenture ſe finit avec les bruniſſoirs repreſentés *pl. I, fig.* 6 & 7, & par l'opération à laquelle on voit la *fig.* 3 occupée: c'eſt un ouvrier qui tient le bruniſſoir de la main droite par le manche; & de le main gauche pres du fer: la droite tend à élever le manche, la gauche à baiſſer le fer; d'où il arrive que celle-ci fait point d'appui, & que l'autre extrémité du bruniſſoir eſt fortement appuyée contre la pièce. L'ouvrier fait aller & venir cette extremité ſur toute l'argenture, & l'ouvrage eſt achevé.

La beauté de l'argenture eſt que les feuilles d'argent appliquées ſoient répandues également par-tout, & qu'elles ſoient ſi unies, que l'œil ne puiſſe pas s'appercevoir qu'une pièce argentée differe d'une pareille qui eſt d'argent.

L'ouvrage eſt mal fait lorſqu'on trouve dans l'argenture des inégalités, lorſque la ſurface eſt mal adhérente, légère & raboteuſe, & que les feuilles employées ne ſont pas un argent de bon aloi.

Nous parlerons à l'article DORURE, de l'argenture ſur bois, ſur toile, *&c.* parce qu'elle ſe fait de la même maniere que leur dorure.

On déſargente en faiſant chauffer la pièce argentée, & la trempant dans l'eau ſeconde, la faiſant chauffer & la trempant de recoef juſqu'à ce que l'eau ait pris toute l'argenture. On pratique cette opération quand il s'agit de fondre des pieces, ou de les réargenter; il ne faut pas laiſſer ſéjourner long-temps la pièce dans l'eau ſeconde, ſur la fin ſur-tout de l'opération; car l'eau ſeconde prendroit infailliblement ſur le corps de la piece, & y formeroit des inegalités quand on la reargenteroit, ce qui donneroit à ſa ſurface un air raboteux & deſagreable.

On fait uſage en Allemagne d'une méthode aſſez ſimple pour argenter à froid. On prend un gros d'argent bien pur, & ſeparé d'alliage de tout autre métal; on fait diſſoudre cet argent dans une demi-once d'eau forte, & on verſe deſſus de l'eau qui tienne en diſſolution un gros de ſel commun. L'argent ſe précipite dans cette liqueur ſous la forme d'une poudre blanche; il eſt alors combiné avec l'acide du ſel marin qui quitte la baſe pour ſe réunir à l'argent, pendant que l'acide nitreux qui abandonne l'argent ſe combine avec la baſe du ſel marin; cet argent precipité eſt ce que les chimiſtes appellent *lune cornée*. On la broie & la mele avec demi-once de ſel de verre, un gros de ſel ammoniac, & demi-gros de ſel gemme; le tout étant broyé, forme la poudre dont on ſe ſert pour argenter. On fait enſuite diſſoudre dans ſix livres d'eau une demi-once de ſel commun, & autant de tartre: on fait rougir la piece de cuivre qu'on veut argenter; on la met dans cette diſſolution que l'on fait bouillir; on la retire, on la decraſſe dans l'eau nette, & lorſqu'elle eſt ſeche, on la frotte exactement avec cette poudre dont nous venons de parler, qui contient l'argent diviſé en molecules très-fines: ce frottement le fait adherer ſur la pièce preparée; on la plonge de nouveau dans l'eau qui tient le tartre & le ſel en diſſolution, juſqu'à ce qu'elle ait fait un certain bruit; on la retire, on la frotte avec du tartre bien ſec & pulverisé; enfin on la lave dans de l'eau bien nette: la pièce ſe trouve alors argentée d'une maniere brillante & ſolide. *Dict. de l'induſtrie*, Tome I.

Au mois de mai 1756, le ſieur Mellawitz préſenta à l'academie des ſciences un nouveau procédé pour argenter le cuivre par *fuſion*; méthode bien differente de celle que nous avons decrite comme la plus univerſellement pratiquée.

Ce procédé eſt peut-être préférable à beaucoup d'égards à celui uſité; mais il n'a pas été adopté, parce que la mort de l'inventeur ne lui a pas donné le temps d'en faire connoître les avantages & la pratique.

Les propriétés qui diſtinguent cette maniere d'argenter de celle en uſage conſiſtent; 1°. en ce que l'argent eſt beaucoup plus adhérent au cuivre, & qu'il lui eſt en quelque ſorte incorporé; 2°. que cette nouvelle argenture peut ſouffrir le feu ſans ſe détruire; 3°. que dans le cas où un frottement trop fort ou trop long-temps continué eut uſé l'argent en quelque endroit, on peut réargenter l'endroit uſé ſans toucher au reſte, ce qu'on ne peut faire à l'argenture en feuilles; 4°. que les pieces ſe réparant au ciſelet après avoir été argentées, les ornemens en ſont auſſi parfaits & auſſi nets que ſur l'argent même, & que cette argenture eſt également ſuſceptible du plus beau mat & du plus beau bruni; 5°. que par cette opération le cuivre ne devient ni plus aigre ni plus caſſant; 6°. que la lame d'argent attachée & incorporée au cuivre étant continue & d'argent très-pur, elle eſt impénétrable au vinaigre, ainſi qu'il a été conſtaté par pluſieurs expériences; 7°. que les pieces de toutes eſpèces, quoique plus belles & beaucoup plus ſolides que celles de l'argenture ordinaire, coûtent très-peu de choſe de plus que celles qui ſont en argent haché.

Ce qu'on exécute en argent peut ſe faire également avec de l'or moulu: il n'y a de difference que dans la diverſité du prix.

Toute l'attention qu'on doit avoir lorſqu'on veut ſe ſervir de cette argenture ou dorure, c'eſt de ne l'écurer jamais avec du ſablon, parce qu'on auroit bientôt uſé la couverture d'argent, & que le cuivre paroîtroit.

Pour conſerver long-temps cette argenture, il faut la nettoyer avec de l'eau de ſavon, dans des baquets de bois, comme on fait la vaiſſelle d'argent.

Digitized by Google

Dans le cas où une de ces pièces seroit noircie pour y avoir fait cuire des œufs, il faut la nettoyer avec de l'esprit-de-vin & un peu de blanc d'Espagne.

L'académie des sciences de Paris, après l'examen de ce procédé, certifie que l'argent employé aux charges différentes dans la nouvelle méthode, pénétroit le cuivre & faisoit corps avec lui, ce qui donnoit à l'argenture une solidité à laquelle on n'étoit pas encore parvenu dans l'ancienne méthode, puisque dans celle-ci l'argent ne tient à la surface du cuivre que par les hachures ou les aspérités qu'on y a pratiquées, & auxquelles l'attache l'action forte & réitérée du brunissoir; qu'on peut appliquer la nouvelle manière d'argenter sur les pieces de métal les plus minces qui se refuseroient à l'ancienne méthode, sur-tout si elles étoient relevées en bosse; & qu'on peut réargenter la partie d'une pièce où le cuivre auroit été découvert, sans être obligé de toucher au reste.

Les argenteurs sont à Paris une communauté avec les doreurs sur cuivre & autres metaux. Ils ont des statuts qui datent depuis Charles IX.

VOCABULAIRE des Termes usités dans l'Art de l'Argenteur.

ARGENTER; c'est appliquer des feuilles d'argent sur quelque ouvrage de metal, ou de bois, de cuir, &c.

ARGENTURE, s. f. Ce terme se prend en deux sens, ou pour l'art d'appliquer des feuilles d'argent sur quelque corps, ou pour les feuilles mêmes appliquées.

BLEUIR; c'est donner à une pièce de métal un degré de feu suffisant pour changer en bleu sa surface.

BRUNISSOIR A BRUNIR; instrument d'acier de forme différente dont on se sert pour donner plus d'adhesion aux feuilles d'argent appliquées sur une piece de métal.

BRUNISSOIR A RAVALER; outil dont les argenteurs se servent pour presser les feuilles appliquées sur une pièce.

—*Croche*,
—*Droit*,
—*Fève*,
—*Grosse-Fève*,
—*Mousse*,
—*En T*,

} ainsi nommés à cause de leur forme ou de leur grosseur.

BRUXELLES; petites pinces avec lesquelles on prend les feuilles d'argent pour les appliquer sur la pièce de métal.

CHARGER; c'est appliquer les feuilles d'argent sur la pièce de métal.

EMORFILLER; c'est enlever avec des pierres à polir, le morfil ou les vives arêtes d'un ouvrage travaillé au tour.

FEUILLES D'ARGENT, propres pour argenter; elles ont cinq pouces en carré, & quarante-cinq pèsent un gros.

FRETTE; c'est une virole autour du manche d'un outil.

GRATTE-BOSSE; outil de laiton en forme de brosse longue, dont on se sert pour enlever une poussière noire qui s'est formée à la surface d'une pièce de métal trop frappée de feu.

GRATTE-BOSSER, se servir du gratte-bosse.

HACHER, c'est pratiquer sur une pièce de métal avec le tranchant d'un couteau d'acier, une grande quantité de traits en tout sens.

HACHURES; ce sont les traits pratiqués en tout sens sur une pièce de métal.

MANDRINS; ce sont des tiges ou châssis de fer, pour soutenir sur le feu les pièces qui doivent être argentées.

PONCER; c'est éclaircir les pieces de métal en les frottant à l'eau avec une pierre ponce.

RECHAUFFER, ou passer une seconde fois au feu la pièce de métal, pour la replonger ensuite dans l'eau seconde.

RECUIRE; c'est faire rougir dans le feu les pièces de métal que l'on doit plonger ensuite dans de l'eau seconde.

ARGENTUM MUSICUM.

C'EST une préparation d'une couleur argentine, propre à enluminer, à faire du papier argenté & à peindre les verres.

En voici le procédé.

Prenez une once & demie de bon étain, que vous ferez fondre dans un creuset; lorsqu'il sera presque fondu, mettez-y une once & demie de bismuth; remuez le mélange avec un fil de fer jusqu'à ce que le bismuth soit entierement fondu. Vous ôterez alors le creuset du feu, & laisserez refroidir. Mettez une once & demie de vif-argent dans le mélange fondu que vous remuerez bien; versez le tout sur une pierre polie, afin que la matière se fige; quand on voudra en faire usage, il faudra la délayer avec du blanc d'œuf ou du vernis blanc, de l'eau-de-vie où l'on aura fait fondre de la gomme arabique. Lorsqu'on s'en est servi, on polit l'ouvrage avec une dent de loup.

ART DE L'ARMURIER.

ARMES, ARMURE, ARMURIER.

Arme ſe dit de tout ce qui ſert au ſoldat, ſoit pour attaquer, ſoit pour ſe défendre.

Armure ne s'entend que de ce qui ſert au ſoldat pour ſe garantir dans le combat.

Armurier eſt celui qui fait les armes défenſives, dont les gens de guerre ſe couvrent.

Nous ne pouvons faire connoître l'ancien art de l'*armurier*, qu'en donnant une deſcription des armes & armures qui étoient autrefois employées, quoique la plupart de ces armes & armures ne ſoient plus d'uſage parmi nous.

Les premières armes ont été du bois, des pierres, des os, & autres choſes qui étoient ſous la main de l'homme; depuis il s'eſt fait des armes d'airain, de fer, &c.

Les armes des Vélites étoient premièrement le ſabre commun à tous les ſoldats. Ce ſabre avoit une pointe, il coupoit des deux côtés. Ils avoient outre ce ſabre ſept javelots ou demi-piques de trois pieds de longueur, avec une pointe de neuf doigts. Ils portoient un petit bouclier de bois, d'un demi-pied de large, couvert de cuir. Leur caſque étoit une eſpèce de chaperon de peau, appelé *galea* ou *galerus*, qu'il faut diſtinguer des caſques ordinaires qui étoient de métal, & qu'on nommoit *caſſis*. Cette ſorte de caſque étoit aſſez connue des anciens. Les *armes* des piquiers & des autres ſoldats, étoient premièrement un bouclier qu'ils appeloient *ſcutum*, différent de celui qu'ils nommoient *clypeus*; celui-ci étoit rond & l'autre ovale.

La largeur du bouclier étoit de deux pieds & demi, & ſa longueur étoit de quatre pieds: de-façon qu'un ſoldat, en ſe courbant un peu, pouvoit facilement s'en couvrir, parce qu'il étoit fait en forme de tuile creuſe, *imbricata*. On faiſoit ces boucliers de bois léger & pliant, qu'on couvroit de peau ou de toile peinte. C'eſt de cette coutume de peindre les armes, que ſont venues dans la ſuite les armoiries. Le bout de ce bouclier étoit garni de fer, afin qu'il pût réſiſter plus facilement, & que le bois ne ſe pourrit point quand on le poſoit à terre. Au milieu du bouclier, il y avoit une boſſe de fer pour le porter; on y attachoit une courroie.

Outre le bouclier, les Romains avoient des javelots qu'ils nommoient *pila*. C'étoit l'*arme* propre des Romains. Les uns étoient ronds & d'une groſſeur à remplir la main; les autres étoient carrés, ayant quatre doigts de tour, & le bois quatre coudées de longueur. Au bout de ce bois étoit un fer à crochet, qui faiſoit qu'on ne retiroit ce bois que très-difficilement: ce fer avoit à peu près la même longueur que le bois. Il étoit attaché de maniere que la moitié tenoit au bois, & que l'autre ſervoit de pointe; enſorte que ce javelot avoit en tout cinq coudées & demi de longueur. L'épaiſſeur du fer qui étoit attaché au bois, étoit d'un doigt & demi; ce qui prouve qu'il devoit être fort peſant, & devoit percer tout ce qu'il atteignoit. On ſe ſervoit encore d'autres traits plus legers, qui reſſembloient à peu près à des pieux.

Les ſoldats Romains portoient auſſi un caſque d'airain ou d'un autre métal, qui laiſſoit le viſage découvert, d'où vient le mot de Céſar à la bataille de Pharſale: *Soldats, frappez au viſage.* On voyoit flotter ſur ce caſque une aigrette de plumes rouges & blanches, ou de crin de cheval. Les citoyens de la première claſſe étoient couverts d'une cuiraſſe faite de petites mailles ou chaînons, & qu'on appelloit *famata*; on en faiſoit auſſi d'écaille ou de lames de fer: celles-ci étoient pour les citoyens les plus diſtingués: elles pouvoient couvrir tout le corps. Les Romains portoient plus communément des cuiraſſes de lames d'airain de douze doigts de largeur, qui couvroient ſeulement la poitrine.

Le bouclier, le caſque & la cuiraſſe étoient enrichis d'or & d'argent, avec différentes figures qu'on gravoit deſſus; c'eſt pourquoi on les portoit preſque toujours couverts, excepté dans le combat & dans différentes cérémonies. Les Romains portoient auſſi des bottines, mais quelquefois une ſeule à une des deux jambes. Les ſoldats ſur-tout portoient de petites bottines garnies de clous tout autour, qu'on appeloit *caligæ*; d'où eſt venu le mot de Caligula que l'on donna à l'empereur Caius, parce qu'il avoit été élevé parmi les ſimples ſoldats dans le camp de Germanicus ſon père.

Dans les premiers temps, les cavaliers romains n'avoient qu'une eſpèce de veſte, afin de monter plus facilement à cheval. Ils n'avoient ni étrier ni ſelle, mais ſeulement une couverture. Ils avoient auſſi des piques très-légères & un bouclier de cuir. Mais dans la ſuite ils empruntèrent leurs armes des Grecs, qui conſiſtoient en une grande épée, une pique longue, une cuiraſſe, un caſque & un bouclier; ils portoient auſſi quelquefois des javelots.

Les armes des François, lorſque Clovis fit la conquête des Gaules, étoient la hache, le javelot, le bouclier & l'épée.

Le fer de la hache étoit à deux tranchans; le manche étoit de bois & fort court. Au moment que ces cavaliers entendoient le ſignal, ils s'avançoient; & au premier aſſaut, dès qu'ils étoient à portée, ils lançoient leur hache contre le bouclier de l'ennemi, le caſſoient; & puis, ſautant l'épée à la main ſur leur ennemi, le tuoient.

Les caſques & les cuiraſſes n'étoient guère en uſage parmi les François du temps de nos premiers

rois ; mais cet uſage fut introduit peu à peu. Ces cuiraſſes, dans les premiers temps, étoient de cottes de mailles qui couvroient le corps depuis la gorge juſqu'aux cuiſſes : on y ajouta depuis des manches & des chauſſures de même. Comme une partie de l'adreſſe des combattans, ſoit dans les batailles, ſoit dans les combats particuliers, étoit de trouver le défaut de la cuiraſſe afin de percer par là l'ennemi, nos anciens chevaliers s'appliquèrent à rendre les pièces de leur armure d'une trempe ſi forte & d'une union ſi parfaite, qu'elles étuient impénétrables.

Cette manière de s'armer tout de fer, a duré long-temps en France ; & elle étoit encore en uſage ſous Louis XIII, parce qu'il y avoit peu de temps qu'on avoit ceſſé de ſe ſervir de la lance dans les armées. Or, c'étoit une néceſſité de s'armer de la ſorte contre cette eſpèce d'*arme*, dont on ne pouvoit ſe garantir que par la réſiſtance d'une forte armure. Sur la fin du règne de Louis XIII, notre cavalerie étoit encore armée de même pour la plupart. Un officier de ce temps-là, qui fit imprimer un livre des principes de l'art militaire en 1641, dit : « Nos » gens de cheval ſont ſi bien armés, qu'il n'eſt pas » beſoin de parler d'autres armes, car ils ont la » cuiraſſe à l'épreuve de l'arquebuſe, & les taſſettes, » genouillères, hauſſe-cols, braſſarts, gantelets, » avec la ſalade dont la viſiere s'élève en haut & » fait une belle montre ; il les faut armer à cru » & ſans caſque, car cela a bien plus belle montre ; » & pourvu que la cuiraſſe ſoit bonne, il n'importe » du reſte : il ſeroit bon que ſeulement la première » brigade qui ſeroit au premier rang, eût des lances » avec des piſtolets ; car cela feroit un grand effort : » ſoit aux hommes, ſoit aux chevaux des ennemis, » mais il faudroit que ces lanciers-là fuſſent bien » adroits, autrement ils nuiſent plus qu'il ne ſer- » vent. »

Les chevaux avoient auſſi dans les anciens temps leur *armure*. On les couvroit d'abord de cuir ; on ſe contenta enſuite de les couvrir de lames de fer ſur la tête & le poitrail ſeulement, & les flancs de cuir bouilli. Ces armes défenſives du cheval s'appeloient des *bardes* ; & un cheval ainſi armé, s'appeloit un *cheval bardé*.

On lit dans les anciens auteurs, que les chevaux de batailles avoient quelquefois des couvertures faites de mailles de fer.

Par une lettre de Philippe-le-Bel, datée du 20 janvier 1303, au bailli d'Orléans : Il eſt ordonné que ceux qui avoient 500 liv. de revenu dans ce royaume en terres, aideront d'un gentilhomme *bien armé* & *bien monté*, d'un cheval de cinquante livres tournois, & couvert de *couverture de fer* ou *couverture de pourpoint*.

Il eſt fait encore mention de l'armure d'un cavalier, dans une ordonnance de Henri II : « Ledit » homme d'armes ſera tenu de porter armet petit » & grand, garde-bras, cuiraſſe, cuiſſots, devant » de greves, avec une groſſe, & forte lance ; » entretiendra quatre chevaux, & les deux de ſervice » pour la guerre, dont l'un aura le devant garni de » bardes avec le chamfrain & les flancois ; & ſi bon » lui ſemble, aura un piſtolet à l'arçon de la ſelle. »

Les *flaneots* étoient l'armure des flancs du cheval ; ces flancois étoient de cuir bouilli, ſouvent ornés d'écuſſons ou d'armoiries.

Le *chamfrain* qui étoit de métal ou de cuir bouilli, ſervoit encore d'armes defenſives au cheval ; il lui couvroit la tête pardevant, & c'étoit comme une eſpèce de maſque qu'on y ajuſtoit. On voit encore dans les cabinets qui renferment d'anciennes armures, des chamfrains ayant dans le milieu un fer rond & large qui ſe termine en pointe aſſez longue, propre à percer tout ce que la tete du cheval choqueroit. L'uſage du chamfrain étoit pour garantir le cheval de la lance, & même du piſtolet. Les ſeigneurs françois ſe piquèrent autrefois de magnificence ſur cet article. Le comte de Saint-Pol, au ſiège de Harfleur en 1449, avoit un chamfrain à ſon cheval d'*armes*, priſé trente mille écus. Mais communément ces chamfrains étoient de cuivre doré pour la plupart, ou de cuir bouilli. On trouve dans le traité de la cavalerie françoiſe de M de Monguammen, que du temps de Henri IV, on donnoit encore des chamfrains aux chevaux.

Cette *armure* étoit néceſſaire pour les hommes comme pour les chevaux, afin de les garantir des coups de lances. Mais depuis que cette arme eſt paſſée d'uſage, l'*armure* a auſſi ceſſé d'être employée. On a abandonné non-ſeulement les chamfrains, mais encore tous ces harnois à cauſe de leur peſanteur, de l'embarras & de la dépenſe qu'ils cauſoient.

Quant aux armes defenſives de l'infanterie, on en trouve la deſcription dans une ordonnance de Jean V, duc de Bretagne, publiée en 1425.

« Jean par la grace de Dieu : Voulons & ordon- » nons que des gens de commun de notre pays & » duché, en outre les nobles, ſe mettent en appareil » promptement & ſans délai ; leſquels ſuient garnis » d'armes & habillemens qui enſuivent, ſavoir ; » ceux qui ſauront tirer de l'arc, qu'ils aient arc, » trouſſe, *capeline*, couſtille, hache, ou mail de » plomb, & ſoient armés de forts *jacques* garnis » de laiſches, chaines ou mailles pour couvrir le » bras, qu'ils ſoient armés de *jacques*, capelines, » haches ou bouges, avec ce ayant paniers de tremble » ou autre bois plus convenable qu'ils pourront » trouver, & ſoient les paniers aſſez longs pour cou- » vrir haut & bas. »

Les armes défenſives qu'on donne ici aux piétons, ſont la *capeline*, le *jacques*, & le *panier*.

La *capeline* étoit une eſpèce de caſque de fer ; le *jacques* étoit une eſpèce de juſte-au-corps. Les piétons portoient cet habillement garni de *laiſches*, c'eſt-à-dire de minces lames ou plaques de fer entre la doublure & l'étoffe, ou bien de mailles. Ces *paniers de tremble* dont il eſt parlé dans l'ordonnance, étoient les boucliers des piétons : on les appelle paniers, parce qu'en dedans ils étoient creux & faits d'oſier. L'oſier étoit couvert de bois de tremble ou de peuplier qui eſt un,

Digitized by Google

bois blanc & fort léger. Ils étoient assez longs pour couvrir tout le corps du piéton.

Du temps de François I, les piétons avoient, les uns des corcelets de lames de fer, qu'on appeloit *hallecrets*; les autres une veste de maille, comme nous l'apprenons du livre attribué à Guillaume du Bellay. « La façon du temps présent, dit-il, est d'armer l'homme de pied d'un hallecret complet, ou d'une chemise ou golette de mailles & cabasset; ce qui me semble, ajoute-t-il, suffisant pour la défense de la personne, & le trouve meilleur que la cuirasse des anciens n'étoit. »

L'armure des francs-archers doit avoir été à peu près la même que celle du reste de l'infanterie françoise. Nous avons vu de notre temps donner encore aux piquiers des cuirasses de fer, contre les coups de pistolet des cavaliers qui les attaquoient en caracolant pour faire brèche au bataillon, & ensuite l'enfoncer. M. de Puységur dans ses mémoires, dit qu'en 1587, les piquiers des régimens des gardes & de tous les vieux corps, avoient des corcelets, & qu'ils en portèrent jusqu'à la bataille de Sedan, qui fut donnée en 1641. Les piquiers du régiment des gardes suisses, en ont porté jusqu'au retranchement des piques sous le règne de Louis XIV.

Les deux planches ci-jointes donneront une connoissance plus ample & plus particulière des armes & armures des anciens François.

Planche I, *fig.* 1, elle représente un *estradiot* à cheval, avec son arzegave qu'il tient de la main droite; il a les manches & les gantelets de mailles, & est revêtu d'une soubre-veste. A l'arçon de la selle pend une massue ou masse d'armes. Les *estradiots*, les *argoulets* & les *carabins* composoient la cavalerie légère, & étoient à peu près armés de même. On donnoit aussi aux estradiots le nom de *cavalerie albanoise*.

Quant aux argoulets, ils étoient armés de même que les estradiots, excepté la tête où ils mettoient un cabasset, qui ne les empêchoit point de coucher en joue.

Leurs armes offensives étoient l'épée au côté, la masse à l'arçon gauche; & à droite une arquebuse de deux pieds & demi de long, dans un fourreau de cuir bouilli.

Les armes défensives des *carabins* étoient une cuirasse échancrée à l'épaule droite, afin de mieux coucher en joue; un gantelet à coude pour la main de la bride, le cabasset en tête; & pour les armes offensives, une longue escopette de trois pieds & demi pour le moins, & un pistolet.

Fig. 2; fantassin arbalétrier avec son armure.

Il paroît vêtu d'un de ces *jacques* de cuir de cerf, que Louis XI fit prendre aux francs-archers. Le chaperon qui est rond & le gorgerin étoient d'une pièce. Il est couvert d'une robe sans manches, assez semblable à une cotte d'armes, qui va jusqu'au dessous des genoux. Il tient de la main droite une flèche empennée, & de la main gauche une arbalète.

Les *figures* du bas de cette première planche, représentent différentes sortes d'épées anciennes & de diverses nations, que l'on voit au cabinet d'armes de Chamilli, telles que *fig.* 3, le braquemart ou épée courte; *fig.* 9, l'épée de rencontre; *fig.* 4, l'estocade ou épée de longueur; *fig.* 10-10, l'espadon pour lequel on se sert des deux mains; *fig.* 11, l'épée fourée ou en bâton; *fig.* 5, l'épée à la suisse, *fig.* 6, l'épée à l'espagnole; *fig.* 7, le poignard; *fig.* 8, la baionnette; *fig.* 12, le sabre; *fig.* 13, le cimeterre; *fig.* 14, masse d'armes de Bertrand du Guesclin; *fig.* 15-15, masse d'armes de Roland & d'Olivier, si fameux du temps de Charlemagne, que l'on voit à Roncevaux; *fig.* 16, autre masse, le boulet pèse environ huit livres, le manche a deux pieds & demi de long; *fig.* 17, massue; *fig.* 18, hache d'arme du connétable Clisson.

Planche II, *fig.* 1: elle représente un gendarme d'après un monument du commencement du 15e. siecle. 1, casque ou heaume; 2, hausse-col; 3, cuirasse; 4, épaulières; 5, brassarts; 6, gantelets; 7, tassettes; 8, cuissarts; 9, genouillères; 10, grèves ou armures des jambes. On voit dans le lointain le cheval du gendarme ou du chevalier. La tête du cheval est couverte par un chamfrain, & le corps est bardé. Cette dernière figure est tirée de la médaille de Charles VII, & de la figure de Philippe-le-Bel, qui est dans l'église de Notre-Dame de Paris.

Les *figures* 2, 3, 4, représentent des *cimiers*, c'est-à-dire, des ornemens que les chevaliers mettoient au dessus de leur heaume ou casque.

La *fig.* 2, est le cimier royal; c'est une couronne placée au dessus du casque, qui a une visière remplie de petites grilles.

La *fig.* 3, est le cimier du comte de Boulogne Dammartin, à la bataille de Bovines; c'étoient deux cornes faites de fanons de baleine.

La *fig.* 4, est le cimier du connétable de Clisson.

La *fig.* 5, est un bonnet de mailles que l'on mettoit sous le casque.

Les *figures* du bas de cette *planche II*, représentent, savoir:

Fig. 6, le chamfrain, pièce principale du harnois du cheval; il y en avoit de métal & d'autres de cuir bouilli. Le chamfrain servoit d'arme défensive au cheval, auquel on l'appliquoit comme un masque ou casque.

Fig. 7, est la rondelle ou rondache, bouclier.

Fig 8, rondelle ovale, autre bouclier.

Fig. 9, la targe ou le bouclier de piéton.

Fig. 10, autre bouclier de piéton.

Fig. 11, bouclier de cavalier.

Fig. 12, grande targe appellée *pavois* ou *tallevase*. Ceux qui les portoient, s'en servoient pour se mettre à couvert des traits que les assiegés lançoient de dessus leurs murailles, & couvroient aussi les archers des assiégeans, qui, à la faveur de cet abri, pouvoient tendre leurs arquebuses.

Fig. 13, pertuisane.

Fig. 14, hallebarde.

Fig. 15, pique.

Enfin, on peut conclure avec le P. Daniel, auteur de la milice françoiſe, duquel ceci eſt extrait, que les chevaliers françois ſe ſont ſervis de toutes ſortes d'armes defenſives & offenſives.

Les armes défenſives de la cavalerie ſont des plaſtrons à l'épreuve au moins du piſtolet. Les officiers doivent avoir des cuiraſſes d'un fer poli, dont le devant eſt à l'épreuve du mouſquet, & le derrière à celle du piſtolet. A l'egard des armes offenſives, elles conſiſtent dans un mouſqueton, deux piſtolets & un ſabre.

Les dragons ont un mouſqueton & un ſabre comme les cavaliers; mais ils n'ont qu'un piſtolet à l'arçon de la ſelle. A la place du ſecond piſtolet, ils portent une bêche, ſerpe, hache, ou autres inſtrumens propres à ouvrir des paſſages. Ils ne ſont point plaſtronnés, attendu qu'ils combattent quelquefois à pied comme l'infanterie. Ils ont de plus une baionnette.

Les armes de l'infanterie ſont le fuſil, la baionnette & l'épée. Cette derniere arme eſt preſque inutile aujourd'hui, attendu que l'infanterie ne combat que la baionnette au bout du fuſil; ce qui fait que pluſieurs habiles officiers penſent qu'on devroit la ſupprimer, de même que le ſabre: » Car, dit M. le » maréchal de Puyſegur, comme on les porte en » travers, des que les ſoldats touchent à ceux qui » ſont à leur droite & à leur gauche, en ſe remuant » & en ſe tournant, ils s'accrochent toujours. Un » homme ſeul même ne peut aller un peu vîte qu'il » ne porte la main à la poignée de ſon épée, de » peur qu'elle ne paſſe dans ſes jambes, & ne le » faſſe tomber; à plus forte raiſon dans les combats, » ſur-tout dans des bois, haies ou retranchemens, » les ſoldats, pour tirer, étant obligés de tenir leurs » fuſils des deux mains. » Cet illuſtre maréchal prétend que les couteaux de chaſſe devroient être ſubſtitués aux épées, & qu'ils ſeroient beaucoup plus utiles dans les combats. « J'ai obſervé, dit-il, que » quand on ſe joint dans l'action, le ſoldat alonge » avec le fuſil ſon coup de baionnette; & qu'en le » pouſſant, il releve ſes *armes*; enſorte que ſouvent » la baionnette ſe rompt ou tombe. De plus, quand » on eſt joint, il arrive ordinairement que la lon- » gueur des *armes* fait que l'on ne peut plus s'en » ſervir; auſſi le ſoldat, en pareil cas, ôte-t-il la » baionnette du fuſil quand elle y eſt encore, & » s'en ſert de la main, ce qu'il ne peut plus faire » quand elle eſt rompue ou tombée: s'il avoit un » couteau de chaſſe, cela remedieroit à tout, & il » ne ſeroit pas obligé d'ôter la baionnette du bout » de ſon fuſil, de ſorte qu'il auroit en même temps » une arme longue & une courte; reſſource qu'il » n'a pas avec l'épée, vu ſa longueur. » *Art de la guerre, par. M. le maréchal de Puyſégur.*

A l'egard des *armes* des officiers d'infanterie, il eſt enjoint, par une ordonnance du 1er décembre 1710, aux colonels, lieutenans-colonels & capitaines de ce corps, d'avoir des eſpontons de ſept à huit pieds de longueur, & aux officiers ſubalternes, d'avoir des fuſils garnis de baionnettes.

Pour les ſergens, ils ſont armés de hallebardes de ſix pieds & demi environ de longueur, y compris le fer.

Selon M. de Puyſégur, les ſergens & les officiers devroient être armés de la même maniere que les ſoldats. Il prétend qu'il n'y a aucune bonne raiſon pour les armer differemment, des qu'il eſt prouvé que l'armement du fuſil avec la baionnette à douille, eſt l'arme la meilleure & la plus utile pour toutes ſortes d'actions. Auſſi voit-on pluſieurs officiers, qui, dans les combats, ſe ſervent de fuſils au lieu d'eſpontons; & parmi ceux qui ſont détachés pour aller en partie à la guerre, aucun ne ſe charge de cette longue arme, mais d'un bon fuſil avec ſa baionnette.

ARME A L'ÉPREUVE, eſt une cuiraſſe de fer poli conſiſtant en un devant à l'epreuve du mouſquet, le derrière à l'épreuve du piſtolet, & un pot en tête auſſi à l'épreuve du mouſquet ou du fuſil. Il y a auſſi des calottes & des chapeaux de fer de la même qualité.

ARMURE. Nous venons de voir que l'*armure* conſiſte dans tout ce qui ſert à mettre le corps à couvert des coups des ennemis. Dans les anciens ecrits, l'armure eſt ſouvent nommée *harnois*. L'ancienne armure complette étoit compoſée d'un caſque ou heaume, d'une gorgerette ou hauſſe-col, de la cuiraſſe, des gantelets, des taſſettes, des braſſarts, des cuiſſarts & de l'*armure* des jambes auxquelles etoient attachés les éperons, ce qu'on nommoit l'*armure de pied en cap*. C'étoit l'habillement des cavaliers & des hommes d'armes. L'infanterie ne portoit qu'une partie de l'armure; ſavoir, pot en tête, la cuiraſſe & les taſſettes, mais plus légers que ceux des cavaliers. Enfin, les chevaux avoient auſſi leur armure qui leur couvroit la tête & le poitrail. De toute l'ancienne armure, on ne ſe ſert guère à préſent que de la cuiraſſe; car le hauſſe-col que portent les officiers, eſt plutôt un habillement d'honneur que de défenſe.

Les François portèrent ſi loin la coutume d'aller au combat à découvert & ſans aucune armure défenſive, que Louis XIV fit publier des ordonnances pour obliger les officiers à ſe ſervir d'*armure*: en conſequence de quoi, les officiers generaux & les officiers de cavalerie furent enjoints de reprendre la cuiraſſe, & ſur le chapeau une calotte de fer pour parer les coups de tranchant, ou une calotte de meche en dedans du chapeau. Le reſte de la cavalerie porte des plaſtrons de fer qui s'attachent derriere le dos avec deux fortes courroies paſſées en ſautoir. Les dragons ne portent point de cuiraſſe.

ARMURIER, eſt celui qui faiſoit autrefois les armes defenſives dont les gens de guerre ſe couvroient, telles que le heaume ou le caſque, le gorgeron, la cuiraſſe, les braſſarts, les cuiſſarts, le morion, le hauſſe-col, &c.

Il ne faut pas confondre l'*armurier* avec l'*arquebuſier*; ce ſont deux profeſſions bien differentes. La premiere ſubſiſtoit dans toute ſa vigueur, quand l'autre n'étoit pas encore établie. Les armuriers s'appeloient auſſi *heaumiers*, du heaume ou caſque. Leur communauté étoit nombreuſe. Leurs premiers ſtatuts ſont de 1429, ſous le regne de Charles VI; ils furent renouvelés en 1562, ſous Charles IX. Ces derniers ſtatuts contiennent vingt-deux articles, par leſquels il leur eſt permis de faire tous harnois pour armer hommes, ſpécialement les corcelets, corps de cuiraſſes, hauſſe-cols, taſſettes, braſſarts, gantelets, harnois de jambes, habillement de tête, *bourguignotes* ſervant à hommes d'armes, bourguignotes & morions ſervant à gens de pied, tant à l'épreuve qu'à la légère, harnois de jambes, ou tonnelets à courir en lice; enfin, harnois, tonnelets & baſſins ſervant à combattre à la barrière.

Les *armures* étant paſſées de mode, la communauté des *armuriers* n'a plus lieu.

VOCABULAIRE de l'Art de L'Armurier.

ARGOULET; ancien cavalier armé.

ARMURES; armes défenſives deſtinées à garantir les ſoldats dans le combat.

ARZÉGAYE; eſpece de pique dont le cavalier étoit autrefois armé.

BARDE (cheval); c'eſt le cheval couvert d'armes défenſives ou armures qu'on appelle bardes.

BARDES; armes défenſives, ou armures dont on garantiſſoit le corps du cheval de bataille.

BONNET DE MAILLE; armure de tête qui ſe mettoit ſous le caſque.

BOUCLIER; ancienne armure que l'homme d'armes tenoit de la main droite pour ſe garantir des traits & des coups de l'ennemi.

BOURGUIGNOTES; on appeloit autrefois ainſi des caſques de fer dont ſe ſervoient les hommes d'armes; aujourd'hui on nomme *bourguignotes* une ſorte de bonnet garni en dedans de pluſieurs tours de meche, & revêtu d'etoffe, que l'on porte à l'armee pour parer les coups de ſabre.

BRAQUEMART; épée courte dont on ſe ſervoit autrefois.

BRASSARTS; ancienne armure des bras.

CABASSET; eſpèce de caſque léger ou d'armure de tête.

CAPELINE; caſque de fer.

CARABIN; ancien cavalier armé.

CHAMFRAIN; ſorte d'arme défenſive qui ſervoit à couvrir le devant de la tête du cheval de bataille.

CIMIERS; ornemens que les chevaliers mettoient au-deſſus de leur heaume ou caſque.

CUIRASSE; corcelet ſervant d'armure pour le corps.

CUISSARTS; ancienne armure des cuiſſes.

EPAULIÈRES; ancienne armure des épaules de l'homme d'armes.

EPÉE FOURRÉE, ou EN BATON; épée qui avoit peu ou point de garde à la poignée

ESCOPETTE; arme à feu, ou carabine.

ESTOCADE; epée de longueur.

ESTRADIOT; ancien cavalier armé.

FLANCOIS; armure qui couvroit les flancs du cheval de bataille.

GANTELETS; ancienne armure de l'avant-bras & des mains.

GENOUILLÈRES; ancienne armure des genoux.

GRÈVES; armures des jambes de l'ancien gendarme.

HALLECRET; c'étoit, dans l'ancienne armure des François, une eſpèce de corcelet couvert de lames de fer.

HAUSSE-COL; armure en métal pour garantir le cou.

HEAUME; caſque ou armure de tête.

JACQUE; eſpece de juſte-au-corps d'uſage dans l'armure des anciens François.

LAISCHES; c'etoit, dans l'armure des anciens François, des lames minces, ou des plaques de fer qui etoient miſes entre la doublure & l'etoffe pour garantir des coups.

MORION; caſque léger ſervant d'armure de tête.

PANIER DE TREMBLE, ou D'AUTRE BOIS LÉGER; etoit, dans l'armure des anciens François, une eſpece de bouclier appelé panier, parce qu'il étoit creux en dedans & fait d'oſier.

PAVOIS; grand bouclier.

PERTUISANE; eſpece de pique ou de hallebarde.

RONDACHE, ou RONDELLE; ancien bouclier de forme ronde, & quelquefois ovale.

TALLEVAS; grand bouclier.

TARGE; bouclier long, ovale ou en loſange, qui ſervoit au pieton.

TASSETTES; pièces de l'ancienne armure, qui étoient au bas de la cuiraſſe.

TONNELETS; c'eſt la partie baſſe en panier de l'ancien habit à la romaine.

Digitized by Google

ART DE L'ARQUEBUSIER.

L'ARQUEBUSIER, qu'on nommoit autrefois *artilier* ou *artilleur*, eſt l'ouvrier qui fabrique les petites armes à feu, telles que ſont les arquebuſes, les fuſils, les mouſquets, les piſtolets; qui en forge les canons, qui fait les platines, & les monte ſur des fûts de bois.

L'art de l'arquebuſier ne peut être très-ancien, puiſqu'il n'a pu venir qu'après l'invention de la poudre à canon dans le quatorzième ſiècle.

L'arquebuſe, d'où l'ouvrier fabriquant a tiré ſon nom, a été ainſi appelée de deux mots italiens, *arco* qui ſignifie arc, & *buſio* trou; l'arquebuſe eſt montée ſur un fût ou long bâton: elle eſt la plus ancienne des armes à feu; elle ne commença d'être en uſage en France que ſous le règne de Louis XII. Cette arme devoit avoir, ſelon Hanzelet, quarante calibres de longueur, & porter une balle d'une once & ſept huitiemes, avec autant peſant de poudre; elle ſe montoit avec un rouet, & avoit une petite ouverture par où le feu ſe communiquoit à la poudre. On faiſoit encore autrefois uſage de petites arquebuſes dont le canon n'avoit qu'un pied de long. On les appeloit *piſtolets à rouet*. On n'en trouve plus que parmi les anciennes armes des arſenaux, & dans les cabinets par curioſité.

Le rouet qui faiſoit mouvoir tous les reſſorts de l'arquebuſe, étoit une petite roue d'acier qu'on appliquoit contre la platine. Cette roue étoit traverſée dans ſon centre par un eſſieu. Au côté de l'entrée de cet eſſieu, étoit attachée une petite chaîne qui tenoit au reſſort, & s'entortilloit au tour de l'eſſieu à meſure qu'on le faiſoit tourner; une clé adaptée au bout extérieur de l'eſſieu, ſervoit à bander le reſſort, & à faire tourner le rouet de gauche à droite. Cette clé faiſoit par le même mouvement retirer de deſſus le baſſinet de l'amorce une petite couliſſe de cuivre qui le couvroit: alors, pour peu qu'on tirât la détente avec le doigt, comme on fait aujourd'hui à un fuſil, à un piſtolet, on lachoit *le chien* qui, étant armé d'une pierre, faiſoit feu en tombant ſur le rouet d'acier, & ſe communiquoit à l'amorce.

L'arquebuſe *à mèche* étoit d'une conſtruction fort ſimple. Cette arme ajuſtée ſur un bâton, portoit à l'extrémité d'en bas du canon un chien nommé *ſerpentin* à cauſe de ſa figure: on attachoit une mèche à la mâchoire du chien, & en preſſant avec la main une longue détente à peu près ſemblable à celle d'une arbalète, on faiſoit jouer une eſpèce de baſcule intérieure qui abaiſſoit le ſerpentin garni de ſa mèche allumée ſur le baſſinet où il enflammoit la poudre.

Cette arquebuſe étoit ſi peſante, que le ſoldat, qui en étoit armé portoit en même temps un bâton ferré en bas pour le fixer en terre, & garni en haut d'une fourchette ſur laquelle il appuyoit ſon arme, pour pouvoir la coucher en joue & tirer.

Cette arquebuſe à mèche, rectifiée & rendue plus portative, s'appela dans la ſuite *mouſquet*.

L'*arquebuſe à croc* eſt encore une ancienne arme que l'on trouve dans la plupart des vieux châteaux. Elle reſſemble aſſez à un canon de fuſil; & elle eſt ſoutenue par un *croc* de fer qui tient à ſon canon, lequel eſt ſoutenu par une eſpèce de pied qu'on nomme chevalet. On s'en ſervoit beaucoup autrefois pour garnir les creneaux & les meurtrieres. On dit que le premier uſage qu'on fit de ces arquebuſes fut dans l'armée impériale de Bourbon, qui chaſſa Boniver de l'état de Milan.

Mais cette arme eſt ſi maſſive & ſi peſante, que deux hommes ſuffiſoient à peine pour la porter. On ne s'en ſert guère aujourd'hui que dans quelques vieilles forteresſes, faute de canons. Le calibre de l'arquebuſe à *croc* eſt plus gros que celui du fuſil, & bien moindre que celui du canon. On charge cette arme de la même maniere que le canon; & l'on y met le feu avec une mèche. Sa portée eſt plus grande que celle du fuſil.

L'arquebuſe ou fuſil *à vent* eſt une machine ſervant à pouſſer des balles avec une grande violence, en n'employant que la force élaſtique de l'air. Cette eſpèce d'arme chargée d'air, a un effet qui ne le cède guère à celui des fuſils ordinaires: mais en le déchargeant, elle rend beaucoup moins de bruit, c'eſt ſans doute ce qui a donné lieu à la fable de la poudre *blanche*; ce qui doit s'entendre dans un ſens allégorique d'une cauſe qui n'eſt pas ſenſible aux yeux, comme l'air. En effet, le bruit ne venant point de la couleur de la poudre, mais étant une ſuite néceſſaire de l'exploſion ſubite dont elle eſt capable, on doit croire que toute matiere qui ſe dilatera avec la même viteſſe, qu'elle ſoit noire ou blanche, éclatera de même.

L'arquebuſe *à vent* eſt compoſée de deux canons qui s'enchâſſent l'un dans l'autre. On met une balle dans le canon intérieur, dans lequel, à l'aide d'une pompe, on conſerve & preſſe l'air qui y a été introduit par la ſoupape près de la baſe de la pompe; & cet air, condenſé, la tient exactement fermée. Tout auprès, il y a une ſeconde ſoupape qui eſt preſſée en bas par un reſſort ſpiral, & dont la queue traverſe une petite boîte de cuir gras qui ne donne aucun paſſage à l'air. Cette queue, qui ſe recourbe, ſe jette en dehors de l'arquebuſe dans une cannelure; deſorte qu'on peut la mouvoir en dedans & en dehors par le moyen de la clé du fuſil auquel elle eſt attachée. Dès qu'on tire cette queue en arriere, la ſoupape s'ouvre, & laiſſe échapper l'air, qui, en

Digitized by Google

ſortant par la *lumière*, ſituée au fond du canon, va frapper la balle, qui en reçoit un degré de viteſſe égal à celui qu'auroit pu lui communiquer la poudre d'une charge de fuſil ordinaire.

Comme la clé ouvre & ferme la ſoupape fort bruſquement, il ne s'échappe du canon que très-peu d'air à-la-fois; deſorte que ce canon étant chargé d'une certaine quantité d'air comprimé, on peut tirer pluſieurs coups de ſuite, ſans être obligé de recharger le fuſil.

Pour cet effet, on met les autres balles dans un *petit canal*, ou *réſervoir*, que l'on tourne par le moyen d'un robinet, pour les placer ſucceſſivement dans la direction du petit canon, ou pour les déplacer lorſqu'on ne veut pas les tirer.

Mais le reſſort de l'air diminuant à meſure qu'il en ſort, les dernières balles ſont pouſſées beaucoup plus foiblement. Cependant le huitieme coup peut encore percer une planche de chêne épaiſſe de ſix lignes, & placée à la diſtance de vingt à vingt-cinq pas. L'air & la balle font peu de bruit en ſortant, ſur-tout ſi le lieu où l'on eſt n'eſt point fermé: c'eſt un ſouffle violent, qu'on entend à peine à trente ou quarante pas.

Lorſque l'extrémité d'une arquebuſe n'a point la forme d'une croſſe de fuſil, & qu'elle reſſemble à une canne, on l'appelle une canne *à vent*. C'eſt Marin, bourgeois de Lizieux, qui eſt réputé l'inventeur de l'arquebuſe à vent. Il eſt du moins le premier qui ait préſenté une arquebuſe à vent à Henri IV. C'eſt donc mal-à-propos que l'on en a attribué poſterieurement l'invention à quelques ouvriers de Hollande.

Les arquebuſes ou fuſils à vent ſont des inſtrumens plus curieux qu'utiles. La difficulté de les conſtruire, celle de les entretenir long-temps en bon état, les rend néceſſairement plus chers, & d'un ſervice moins commode & moins ſûr que les fuſils ordinaires. Le ſeul avantage qu'on y pourroit trouver, c'eſt-à-dire, celui de frapper ſans être entendu, pourroit devenir dangereux dans la ſociété; & c'eſt une précaution fort ſage de reſtreindre le plus qu'il eſt poſſible l'uſage de ces ſortes d'inſtrumens. De plus, ils n'ont point la même force que les armes à feu, & c'eſt une choſe fort rare que les ſoupapes retiennent l'air aſſez conſtamment pour garder long-temps l'arquebuſe chargée. On parlera plus particuliérement du *fuſil à vent* dans les inſtrumens de phyſique, comme un de ceux qui demontrent le plus ſenſiblement la force élaſtique de l'air.

L'arquebuſier fabrique & vend toutes ſortes de fuſils de chaſſe, piſtolets, petites armes à feu, fuſils de minution, fuſils-piques, & piques, &c. dont nous allons parler ſucceſſivement.

Un fuſil de chaſſe eſt principalement compoſé de la *culaſſe*, d'un *canon*, des *goupilles*, d'une *platine*, d'une *garniture*, d'une *plaque*, d'un *fût*, & d'une *baguette*.

Le *canon* eſt compoſé de deux pièces eſſentielles; ſavoir, ſon *corps* & ſa *culaſſe*.

La *culaſſe* eſt une pièce de fer ou vis adaptée au tonnerre du canon. Cette vis eſt de la groſſeur du dedans du tonnerre du canon, pour en fermer l'iſſue, en s'y vilant comme dans un écrou. La face exterieure de cette vis eſt plate; elle a par en haut une queue de fer qui ſe poſe ſur la poignée du bois du fuſil: le bout de cette queue eſt percé d'un trou à travers lequel paſſe une vis qui aſſujettit le canon par en bas, & qui l'attache à la croſſe. La face intérieure eſt unie ou peu concave, à l'exception d'une petite rainure qui y eſt pratiquée en pointe par en haut, & plus large par en bas. Cette rainure correſpond à la lumière du canon.

Les meilleurs *canons* ſe forgent à Paris par des maîtres de la communauté qui ne s'appliquent qu'à cette partie, & qui en fourniſſent les autres. Il en vient auſſi quantité de Sedan, de Charleville, d'Abbeville, de Forez, de Franche-Comté, &c.

Les canons des belles armes s'ornent, vers la culaſſe, d'ouvrages de ciſelure & de damaſquinure d'or ou d'argent, ſuivant le génie de l'ouvrier & le goût de celui qui les commande.

Le canon d'un fuſil en eſt la partie principale. C'eſt ce tube de fer dans lequel on met la poudre & le plomb, & qui dirige le coup ou l'on veut qu'il atteigne. Il ne paroît pas au premier coup d'œil que ce ſoit un ouvrage difficile que celui d'un bon canon; cependant il demande pour l'exécution des précautions & de l'experience. Sans les précautions, le canon pêchant par la matière, celui qui s'en ſervira ſera expoſé à en être eſtropié, ou peut-être même tué; ſans l'experience, la matière ſera bonne, mais étant mal travaillée, celui qui ſe ſervira du fuſil ſera peu ſûr de ſon coup, à moins que par une longue habitude de ſon arme, il ne parvienne à en connoître & corriger le défaut. Il y a des canons qui ne portent qu'à peu de diſtance; d'autres portent ou trop bas ou trop haut, ou à gauche ou à droite. Il y en a qui ont le *recul* très-incommode. On peut inviter les phyſiciens à tourner leurs vues de ce côté; à s'inſtruire de la manière dont on forge les *canons* de fuſil; & à chercher tout ce qui peut contribuer à la perfection & à la bonté de cette arme.

Une des principales attentions que doit avoir celui qui fait un canon de fuſil, c'eſt de choiſir de bon fer. Le meilleur pour cet uſage, doit être doux, liant, & ſans pailles.

On prendra environ ſix pieds de barre de ce fer, de vingt-deux lignes de large, ſur quatre lignes environ d'épaiſſeur. Cette barre, pliée en trois, appelée par les ouvriers *maquette*, ſera chauffée, ſoudée, & bien corroyée ſous le gros marteau, pour en former la *lame* du canon.

On entend par la *lame*, un morceau de fer plat deſtiné à être roulé ou tourné ſur une longue broche, & à former le tube ou canal du canon.

La *broche* fait ici la fonction d'une bigorne. C'eſt ſur elle que ſe fait l'opération la plus délicate, celle de ſouder le canon ou la lame roulée ſelon toute ſa longueur. On conçoit que ſi cette ſoudure pêche

Digitized by Google

en quelque endroit, l'effort de la poudre ne manquera pas d'ouvrir le canon dans cet endroit défectueux, & que ſi le défaut ſe trouve malheureuſement à la partie inférieure du canon, qu'on appelle *tonnerre*, le moindre accident qui puiſſe arriver à celui qui s'en ſert, c'eſt d'avoir un bras ou une main bleſſée. Il eſt des arts dont la bonne police devroit interdire l'exercice à tout mauvais ouvrier, & où les bons ouvriers ſont plus particulierement obligés à ne point faire de médiocres ouvrages. Un ouvrier en canon de fuſil qui s'eſt négligé dans ſon travail, s'eſt expoſé à un homicide.

Pour que la ſoudure ſoit bien faite, il eſt enjoint à l'ouvrier de donner les chaudes de deux pouces en deux pouces au plus. S'il les donnoit moins fréquentes & ſur plus de longueur, quelques portions de matière ſe refroidiſſant avant que d'être travaillées au marteau, ou ne ſouderoient point, ou ſouderoient mal.

Lorſque le canon aura été ſoudé ſur la broche de l'un à l'autre bout, l'ouvrier obſervera avec attention s'il n'y eſt pas reſté d'*éventures* ou *crevaſſes*, ou de *travers*.

Les *travers* ſont des eſpèces de crevaſſes tranſverſales, qui viennent du défaut de la matière. Si l'ouvrier y remarque quelqu'une de ces défectuoſités, il rapportera en cet endroit des lames de fer enchâſſées en queue d'aronde, & au lieu de la troiſième chaude douce, il reſſoudera le *canon* depuis un bout juſqu'à l'autre; cette reſſoudure eſt même très-bonne à pratiquer, ſoit qu'il y ait eu des éventures ou non. Elle achevera de reſſerrer les pores de l'étoffe, & de rendre le canon de bon ſervice.

Cela fait, le canon ſera forgé. Il s'agit maintenant de le *forer*; car on ſe doute bien que ſa ſurface, tant intérieure qu'extérieure, au ſortir de la forge, doit être très-inégale.

Le canon ſera foré par vingt forets au moins, qui augmenteront le calibre peu à peu; mais au lieu de l'inſtrument appelé *la mouche*, qui a une eſpèce de ramaſſe, & qui ne peut pas rendre un canon égal de calibre, il eſt ordonné de ſe ſervir d'une *mèche*. La *mèche* eſt une tringle de fer à l'extrémité de laquelle il y a un morceau d'acier carré, de la longueur de douze à quatorze pouces. On appliquera une *ételle* de bois qui couvrira les deux carnes de la mèche; à chaque fois que l'on paſſera la mèche dans le canon, on rehauſſera l'ételle de bois par une bande de papier miſe entre elle & la mèche; ce qui ſervira à enlever les traits du foret, & à rendre le canon égal dans l'ame & du calibre preſcrit.

Lorſque le canon eſt foré, on en vérifie le calibre avec un *dez*, ou mandrin long de trois pouces, tourné, trempé, poli, & du diamètre de ſept lignes trois quarts. On paſſe ce mandrin dans le canon de l'un à l'autre bout.

Le *fermeur*, ou l'ouvrier vérificateur, a deux calibres; l'un de ſeize lignes juſtes, & l'autre de huit lignes & demie, pour vérifier les bouts du canon. C'eſt en ſemant le canon, c'eſt-à-dire, en le meſurant exactement avec ſes deux calibres, que le fermeur lui donne à l'extérieur la forme de cierge qu'il doit avoir.

L'ouvrage du *fermeur* n'eſt guère moins eſſentiel que celui du forgeron; c'eſt lui qui dreſſe le canon, & qui lui donne cette diminution d'épaiſſeur qu'il faut conduire avec tant de préciſion de la culaſſe à la bouche, pour rendre le canon juſte. Il faut un grand nombre d'années pour former un excellent ouvrier en ce genre.

On conçoit aiſément que le foret ne peut travailler au dedans d'un canon, ſans qu'il s'y faſſe un grand frottement & une chaleur capable de le détremper; c'eſt pour obvier à cet inconvénient qu'on pratique des rigoles qui arroſent l'endroit où la fermeture ſoutient le canon, & où la pointe & les carnes du foret agiſſent. Les meules tournent dans des auges pleines d'eau qui les rafraichiſſe.

Le canon du fuſil de grenadier ou de ſoldat eſt rond, & n'a qu'un ſeul pan, qui prend de la culaſſe, & va finir à trois pouces du guidon. La longueur du canon eſt de trois pieds huit pouces juſtes.

Le diamètre entier, à l'arrière ou à la culaſſe, eſt de ſeize lignes. Le diamètre entier, ſur le devant ou à la bouche, eſt de huit lignes & demie, & le calibre, de ſept lignes trois quarts; afin que la balle, des dix-huit à la livre, ait ſuffiſamment de vent.

Suivant ces dimenſions, l'épaiſſeur du fer à la culaſſe doit être de quatre lignes & un huitième de ligne, & l'épaiſſeur du fer à la bouche, de trois huitièmes de ligne.

Il eſt enjoint de faire la culaſſe double & bien jointe deſſus & deſſous, la queue épaiſſe de trois lignes proche du talon, venant au bout à deux lignes, & le talon de deux lignes & demie d'épaiſſeur par deſſus; allant au deſſus à la largeur du pan du canon, ſur ſix à ſept lignes de haut.

La vis de la platine de derrière, paſſant au travers du talon, il ſera ouvert en forme de fourche, afin que le canon ſe démonte ſans ôter la vis. Il n'y aura que la vis de la queue à lever.

La tête de la culaſſe ſera de huit lignes de haut, & la lumière ſera percée à ſept lignes de derrière; par conſequent la tête de la culaſſe ſera entaillée d'une ligne du côté de la lumière, & reſtera plate par le bout.

On n'a pu régler la hauteur de la culaſſe par le nombre de ſes filets, ces filets étant plus gros ou plus fins les uns que les autres: mais il faut avoir ſoin qu'ils ſoient vifs & bien enfoncés. La queue de la culaſſe aura deux pouces de longueur, & ſe terminera en ovale.

Pour culaſſer un canon, on ſe ſert d'abord d'un taraud long & finiſſant en pointe, appelé *quille* à cauſe de ſa forme. On le fait entrer à force dans le canon avec le *tourne-à-gauche*, juſqu'à ce qu'il ait ébauché les deux ou trois premiers filets; alors on y paſſe un autre taraud moyen, moins pointu; & quand

Digitized by Google

quand celui-ci, avec le tourne-à-gauche, a été mis à fond, c'eſt-à-dire, aſſez loin pour former la longueur de la culaſſe, on y paſſe un autre taraud à peu près égal de groſſeur, & ſemblable à la culaſſe qui doit remplir les écrous formés dans le canon. Cette culaſſe doit être faite dans une filière, non à la lime.

Il y aura un tenon au canon; il ſera placé à quatre pouces du bout, & ſe trouvera logé dans le fut ſous le premier anneau. On y paſſe auſſi d'autres tenons, c'eſt-à-dire, trois pièces de fer pour recevoir les goupilles ou les *tiroirs* qui ſont du nombre des parties de la garniture. Le guidon ſera auſſi braſé à vingt lignes juſtes du bout. On y aura une attention ſinguliere, pour que les baïonnettes des différentes manufactures puiſſent ſe rapporter facilement.

Les canons *demi-citadelle ou de rempart*, ſeront fabriqués comme on l'a preſcrit ci-deſſus. Ils auront trois pieds huit pouces de longueur: le diamètre entier de la culaſſe ſera de dix-huit lignes. Le diamètre ſur le devant ou à ſa bouche, ſera d'onze lignes un quart, & le calibre de huit lignes un quart. Ils auront, comme ceux de grenadier, un tenon, & le guidon en ſera poſé à ſeize lignes du bout.

Le bouton de la culaſſe aura la même hauteur, & le talon la même épaiſſeur que la culaſſe du fuſil grenadier; la lumiere en ſera auſſi percée à la même diſtance.

Les canons, tant de rempart que de ſoldat, ſeront éprouvés horizontalement, avec leur vraie culaſſe, couchés ſur des chevalets, la culaſſe appuyée contre une poutre armée de barres de fer, ce qui, arrêtant le recul, rendra l'épreuve plus forte. Chaque canon ſoutiendra deux épreuves: la premiere ſera une charge de poudre du poids de la balle, bourrée avec du papier, & la balle par deſſus auſſi bourrée: la ſeconde ſera d'un cinquieme de poudre de moins, auſſi bourrée & de même la balle par deſſus. La balle du fuſil de ſoldat, eſt de dix-huit à la livre; & la balle du fuſil de rempart, eſt d'une once ou de ſeize à la livre.

Il eſt rare qu'il crève des canons à ſa ſeconde épreuve; mais elle eſt ordonnée, parce qu'elle ouvre & fait découvrir les éventures imperceptibles que la premiere épreuve n'a point aſſez dilatées. Les canons éventés ſont mis au rebut ainſi que les canons crevés.

Le canon tient au bois ſur lequel on le monte par la vis de la culaſſe, & par deux anneaux qui le joignent au fût; l'un au commencement, où il ſert de porte-baguette à queue; & l'autre vers le bout du fût qu'il ſaiſit avec le canon, & ou il eſt arrêté au moyen d'une petite lame à reſſort qui porte ſa goupille encaſtrée dans le côté du fut.

Quelques artiſtes ont imaginé de ſouder pluſieurs canons enſemble, & d'en faire des fuſils à pluſieurs coups. Les fuſils à deux coups ſont communs.

Les canons n'ont pas tous la même forme extérieure; il y en a de ronds; il y en a à pans, ou cannelés; les uns ſont unis, d'autres ſont ciſelés: mais ces ornemens s'exécutent ſur le canon du fuſil, comme tout autre ouvrage.

Les machines qu'on avoit inventées pour les pans & les cannelures, n'ont pas repondu à l'effet qu'on en attendoit; on a été obligé de les abandonner, & de s'en tenir à la lime.

Lorſque le canon a été dreſſé & calibré par dedans, reſte à le limer, & à lui donner la forme & les proportions convenables. Pour le faire avec préciſion, on y forme quatre pans qu'on partage en huit, & les huit en ſeize. Alors le canon eſt preſque arrondi. Il ne s'agit plus que d'enlever avec la lime les arêtes que forment ces ſeize pans.

Les canoniers emploient un outil appelé *compas d'épaiſſeur*, pour s'aſſurer qu'il ne ſe trouve pas plus d'épaiſſeur dans un endroit que dans un autre du tube. Cet outil eſt une verge de fer ployée de façon qu'elle forme deux branches parallèles, très-rapprochées l'une de l'autre: l'une de ces branches s'introduit dans le canon, & y eſt ferme au moyen d'un reſſort dont elle eſt garnie par en bas; l'autre deſcend parallèlement par dehors le long du canon, & eſt traverſée à ſon extrémité par une vis horizontale. En faiſant tourner le compas dans le canon, cette vis indique les endroits où il y a trop de fer, & on en ôte avec la lime, juſqu'à ce qu'en promenant le compas ſur toute la longueur & la circonférence extérieure du canon, elle s'en trouve toujours à une égale diſtance.

On polit le canon par dehors avec des limes douces & de l'huile, juſqu'à ce qu'il ne préſente plus à l'œil, d'un bout à l'autre & ſur tous les ſens, qu'une ſurface très-unie.

Canon briſé, eſt celui qui eſt coupé en deux parties au haut du tonnerre. La partie ſupérieure eſt en écrou viſſé, & ſe monte ſur le tonnerre qui eſt en vis, de façon qu'ils ſe joignent enſemble, & forment en deſſus une face unie. Ces canons ſont ordinairement carabinés. Il y en a de toutes ſortes de grandeur & de groſſeur. Les arquebuſiers appellent *couplet*, un fuſil dont le canon eſt ainſi briſé, c'eſt-à-dire, fait de deux pièces qui ſe raſſemblent par le moyen d'une vis.

Canon carabiné; il eſt fait à l'extérieur comme les canons ordinaires; & il eſt taraudé en dedans dans toute ſa longueur, de moulures longitudinales ou circulaires. On eſt obligé, dans ces canons, d'enfoncer la balle avec une baguette de fer, & de l'y forcer. Ces canons portent la balle plus loin & plus juſte.

Les *goupilles* ſont des morceaux de fils de fer que l'on fait paſſer dans les tenons pour attacher le canon avec le bois; & les *tiroirs* ſont des morceaux de fer plat qui ſervent au même uſage. Ces derniers ſont fendus & retenus par une goupille, & peuvent aller & venir à volonté, ce qui leur a fait donner le nom de *tiroirs*. Il faut tarauder la partie appelée le *tonnerre*; c'eſt-à-dire, y former intérieurement des filets avec un inſtrument de fer qui ſe nomme *taraud*, ce qui prépare cette partie à recevoir la vis de la culaſſe.

On ajuſte au milieu du canon, à la diſtance d'un pouce du bout d'en haut, un petit morceau de métal taillé en forme de grain d'orge pour diriger l'œil du tireur, & fixer le point de vue; c'eſt ce qu'on nomme le *guidon*. On appelle auſſi *mire*, cette marque ſur la longueur d'une arme à feu, qui ſert de guide à l'œil de celui qui veut s'en ſervir.

Enſuite on pratique l'ouverture qu'on appelle *lumiere*; ce petit trou ſert à faire communiquer le feu du baſſinet dans l'intérieur du canon.

La *platine*, s'entend des pièces & reſſorts montés à vis ſur le même corps, & qui ſervent tous enſemble à faire partir un fuſil. La platine ſe place ordinairement vers la lumiere du canon, dans une entaille pratiquée au fut ou bois du fuſil, du côté droit.

Les fuſils à deux coups ont deux platines; l'une à droite, & l'autre à gauche, qui ont chacune leur détente.

La platine eſt ordinairement taillée en loſange, & percée de pluſieurs trous viſſés en écrous pour recevoir les vis des différentes pièces, qui ſont, la *batterie*, le *reſſort de batterie*, le *grand reſſort*, la *noix*, la *bride*, la *gachette*, le *reſſort de gachette*, le *chien*, le *baſſinet*.

La *batterie* eſt un morceau de fer large d'un pouce environ, reployé en équerre plate, dont les faces extérieures ſont un peu arrondies; les intérieures ſont exactement plates; la face de deſſous ſert pour couvrir le baſſinet & empêcher l'amorce de ſortir; celle qui la ſurmonte, ſert pour faire ſortir du feu de la pierre, & allumer l'amorce. La partie qui couvre le baſſinet, a une petite oreille plate, percée d'un trou auquel ſe place une vis qui aſſujettit la *batterie* au corps de *platine*, & qui ne l'empêche pas de ſe mouvoir en retournant deſſus la vis. Le bout de cette oreille forme un petit talon qui eſt fait en rond, & qui pèſe ſur le reſſort de la *batterie*.

Le *reſſort de batterie* eſt fait à peu près comme le reſſort de gachette, avec cette difference cependant qu'il eſt reployé en deſſous, & aſſujetti au corps de platine en dehors avec une vis à tête ronde, & qui excède un peu. Ce reſſort eſt placé derrière la batterie & un peu au deſſous, de façon que le talon de la batterie appuie deſſus. L'emploi de ce reſſort eſt d'aſſujettir la batterie, de la faire reſter ſur le baſſinet, & de lui donner de l'élaſticité.

Le *grand reſſort* eſt un morceau de fer de la longueur de quatre pouces, qui eſt ployé par en bas de la largeur d'un pouce; cette partie finit par une oreille plus plate, qui eſt percée d'un trou dans lequel ſe place une vis qui attache le grand reſſort au corps de la platine. La partie la plus longue eſt encore reployée en deſſous en demi-cercle, & forme une machoire qui ſe poſe dans la noix, & qui, quand elle eſt tendue, fait agir fortement ce grand reſſort ſur la noix, & la force de revenir d'où elle eſt partie, en faiſant ſortir la gachette hors le cran de tente.

La noix eſt un petit morceau de fer plat ſur ſes deux faces, de la largeur de dix à douze lignes, & épais de ſix, qui eſt arrondi par derriere & garni de deux crans, dont l'un ſert pour le repos, & l'autre pour la tente, & s'engrenent dans la mâchoire de la gachette, qui eſt immediatement poſée derriere cette noix. Le devant eſt creuſé en dedans en forme de mâchoire, & eſt deſtiné à recevoir la mâchoire du grand reſſort à ſens contraire. Les deux faces plates ſont traverſées d'un pivot qui eſt rond & menu, & qui ſe paſſe dans le trou qui eſt au milieu de la bride. L'autre bout du pivot eſt plus gros, & eſt rond de l'épaiſſeur de deux à trois lignes, & le reſte eſt carré. Ce pivot entre dans un trou qui eſt rond, du calibre du pivot, & qui eſt pratiqué au corps de platine, de façon que l'épaiſſeur du pivot rond ſe place dans ce trou, & ſoutient la noix, qui tourne en baſcule ſelon le beſoin; le reſte, qui eſt carré, ſert en dehors, & ſert pour placer le *chien*. Ce pivot eſt percé d'un trou en écrou, dans lequel on place le clou du chien, & qui l'aſſujettit de façon qu'il ne peut pas ſortir.

La *bride* eſt un petit morceau de fer plat, échancré ſur les bords, un peu plus grand que la *noix*, reployé en deux parties ſur chaque bout, & percé d'un trou dans lequel l'on place des vis qui l'aſſujettiſſent en dedans au corps de la platine. Le milieu de la bride eſt un peu plus large; il eſt percé d'un trou qui reçoit le pivot menu de la noix, & la tient comme en équilibre. Cette bride ſert à ſoutenir & à empêcher que le *chien* n'approche trop près du corps de platine en dehors. Elle eſt poſée deſſus la noix, de façon cependant qu'elle ne la gêne point dans ſes différens mouvemens.

La *gachette* eſt un morceau de fer coudé, dont une des branches eſt ronde, & ſe poſe ſur la détente; l'autre eſt plate & taillée par le bout comme une mâchoire en demi-cercle courbé. La partie qui avance le plus, ſert pour la tente: la détente & le repos du chien s'arrêtent dans les crans de la noix, pour la tente & le repos, & en ſort pour la détente. Cette partie eſt percée d'un trou uni, où ſe place une vis qui tient au corps de la platine, de façon que cette pièce peut ſe mouvoir & tourner ſur ſa vis.

C'eſt de la *gachette* que dépend tout le mouvement de la platine; c'eſt elle qui fait partir le *chien* quand il eſt tendu.

Pour tendre le *chien*, on le tire à ſoi. Ce mouvement force la noix ſur laquelle il eſt arrêté à tourner & s'arrêter par le dernier cran dans la mâchoire de la gachette; ce qui fait lever l'extrémité coudée du grand reſſort autant qu'il le peut être, & le fait réagir conſidérablement.

Pour faire partir le chien, l'on preſſe la gachette contre ſon reſſort, en la pouſſant en haut par le moyen de la détente: alors la mâchoire de la gachette s'échappe du cran de la noix, qui, n'étant plus arrêtée par rien, cède à l'effort que le grand reſſort fait pour le reſtituer dans ſon état naturel. Le chien ſuit auſſi le même mouvement que la noix, & va frapper de la pierre qu'il tient dans ſes mâchoires, contre

Digitized by Google

ſa batterie qui ſe lève par la force du coup qu'elle reçoit. Ce coup fait ſortir des etincelles de la pierre, leſquelles enflamment la poudre du baſſinet, qui ſe trouve découverte par la levée de la batterie : cette poudre enflammée communique par la lumière à celle qui eſt renfermée dans le canon, & y met auſſi le feu. Alors cette poudre cherchant une iſſue pour ſortir, & n'en trouvant pas d'autre que par le bout du canon, part avec précipitation & grand bruit, & pouſſe la balle ou le plomb fort au loin.

Reſſort de gachette, petit morceau de fer aſſez délié, reployé en deſſus. La partie de deſſus, qui eſt la plus courte, eſt plate par le bout, & percée d'un trou dans lequel on poſe une vis qui aſſujettit ce reſſort à demeure. Il eſt placé en dedans du corps de platine au deſſus de la gachette, & ſert pour la tenir en reſpect & pour la contraindre à reſter engrenée dans les dents de la noix.

Le *chien* eſt la partie de la platine qui tient la pierre à fuſil, laquelle, tombant ſur la batterie, met le feu à l'amorce du baſſinet.

Le *baſſinet* eſt un morceau de fer plat en dedans du corps de platine, où il s'attache avec deux vis à tête ronde & plate, dont les têtes n'excèdent, ni d'un côté, ni de l'autre. Ce baſſinet ſort en dehors, & excède le corps de platine d'environ un demi-pouce. Il eſt de figure ronde en deſſous, & la face de deſſus eſt plate & creuſée en rond. Ce creux répond directement à la lumière du canon du fuſil, & ſert pour mettre l'amorce qui y eſt retenue & enfermée par l'aſſiette de la batterie, qui vient poſer ſur cette face creuſée du baſſinet.

Toutes les différentes pièces que nous venons de détailler, ſe forgent ſéparément, & s'aſſemblent avec ajuſtage & à vis. Il faut entendre par *ajuſtage*, les pieces bien jointes & bien unies enſemble.

La *garniture* comprend pluſieurs pièces, ſavoir : une *plaque*, un *porte-vis*, ou *contre-platine*, une *pièce de détente*, une *ſous-garde*, une *piece de pouce*, des *porte-baguettes*, des *pommettes*. La *garniture* peut être faite de divers metaux, comme fer, cuivre, or ou argent, ſuivant la richeſſe de l'arme qu'on ſe propoſe de fabriquer.

La *plaque*, ou *plaque de couche*, eſt une plaque de fer, de cuivre ou d'argent, que les arquebuſiers mettent pour garnir le bout de la croſſe du fuſil : cette *plaque* eſt auſſi longue & auſſi large d'un côté que la face du bois qui s'appuie ſur l'épaule : & le côté qui revient en deſſus de la croſſe, finit en pointe & eſt façonné ; ces deux côtés ſont aſſujettis ſur le bois avec deux vis que l'on appelle vis de plaque.

Porte-vis ; c'eſt une pièce qui ſe place du côté gauche du fuſil, vis-à-vis la platine, dont les deux bouts ſont percés pour recevoir les deux grandes vis de la platine, & leur ſervir d'écrou.

La *pièce de détente* eſt un morceau de fer carré, épais d'une ligne & long de deux pouces. Cette pièce eſt fendue par le milieu dans ſa longueur, pour laiſſer paſſer en dehors une partie de la détente : elle ſe place ſous la poignée du fuſil.

Sous-garde, morceau de fer long d'environ huit pouces, & large d'un demi-pouce, qui forme par le milieu un demi-cercle, & qui a une oreille à chaque côté, par laquelle on l'aſſujettit au fuſil. Cette pièce ſe poſe deſſous le bois du fuſil, & ſert pour garantir la détente & empêcher qu'elle ne s'accroche, & qu'elle ne faſſe partir la poudre dans le moment qu'on ne s'y attend point.

On appelle *pièce de pouce*, la petite plaque de fer, de cuivre, d'or ou d'argent, que les arquebuſiers encaſtrent ſur la croſſe des fuſils & des piſtolets. Son nom lui vient de ce que lorſqu'on ſe ſert de ces armes, cette pièce eſt couverte par le pouce de celui qui veut tirer. La pièce de pouce eſt ordinairement faite en forme de cartouche, qui renferme un ovale ou écuſſon, où l'on grave les armoiries, la deviſe ou le chiffre du maître à qui ſont les armes.

On entend par *porte-baguettes*, ces petites viroles de cuivre ou de fer qui ſont plus longues qu'épaiſſes, & qui s'attachent au nombre de trois, avec des goupilles, le long de la rainure, deſſous le bois du fuſil, pour y placer la baguette. Une de ces viroles, c'eſt-à-dire celle qui eſt en bas, doit ſe terminer en queue, afin de ſoutenir la baguette.

Pommettes ; ce ſont des plaques creuſes & rondes qui ont des oreilles aſſez longues, de fer, de cuivre ou d'argent, avec leſquelles les arquebuſiers garniſſent le haut des croſſes, tant des piſtolets de poche que d'arçon, & les y attachent avec des vis.

Le *bois à fuſil*, ou le *fût*, eſt le bois ſur lequel on monte les fuſils, les mouſquets, les arquebuſes, les piſtolets, & les autres petites armes à feu. Les *fûts* qu'on emploie pour l'arquebuſerie, ſont ordinairement de bois de noyer, de frêne ou d'érable. C'eſt, au reſte, à l'ouvrier de choiſir le bois qui convient le mieux à la beauté de l'arme qu'il veut monter deſſus.

Le menuiſier débite les fûts ſuivant les calibres différens, ou les modèles qu'on lui donne ; les arquebuſiers les achèvent. Ces *calibres* ne ſont que de ſimples planches aſſez minces, taillées de la figure du fût qu'on veut faire. Les fûts ſont ſuſceptibles d'être ornés, tournés, ſculptés, &c. On fait le fût large & un peu plat par en bas ou du côté de la croſſe ; & par en haut il eſt rond, & l'on pratique un *canal* ou creux en dedans pour y placer le canon du fuſil à peu près de la même groſſeur, de façon que le canon y eſt à moitié enchâſſé. Il y a par deſſous une moulure pour y placer la baguette, qui y eſt retenue par les porte-baguettes. C'eſt ſur le fût que l'on monte la platine, le canon, la plaque de couche, la ſous-garde, &c.

Il y a auſſi des bois de fuſil à deux coups, qui ne différent de celui-ci que parce qu'ils ſont plus larges, & qu'il y a deux moulures pour y placer les deux canons ; deux entailles pour y enchaſſer les deux platines, l'une à droite & l'autre à gauche ; & par deſſous une ſeule entaille pour placer la baguette,

Digitized by Google

La *crosse* du fusil est la partie large du fût que l'on appuie contre l'épaule ; & la *couche*, cette partie menue du bois, à l'extrémité de laquelle d'un côté est la crosse, & de l'autre, l'entaille qui reçoit la queue de la culasse.

Un arquebusier de Paris, nommé Chevalier, a proposé des platines mobiles de son invention, qui ne sont pas assujetties sur le fût du fusil avec des vis, & qu'on peut ôter à l'instant lorsqu'il survient de la pluie. On remonte cette platine avec la même facilité.

Quant aux *baguettes*, elles sont ordinairement de chêne, de noyer ou de baleine ; elles sont rondes & de la longueur du canon de l'arme à feu. La baguette a par en haut le diamètre du canon, & elle est ferrée par le gros bout. Son autre extrémité est menue & déliée. Elle sert à bourrer un fusil quand on le charge.

Les baguettes viennent pour la plus grande partie de Normandie, & se vendent au paquet. Ce sont les arquebusiers qui les ferrent & qui les achèvent. Ils font aussi les baguettes ou verges de fer qui servent à charger certaines armes, particulièrement celles dont les canons sont rayés en dedans.

PISTOLET. Des arquebuses, vinrent les pistolets ou pistolets à rouet, dont le canon n'avoit qu'un pied de long. C'étoient des arquebuses en petit.

Ces armes furent appelées pistoles ou pistolets, parce que les premiers furent faits à Pistoie en Toscane. Les Allemands s'en servirent en France avec les François ; & les Reitres qui les portoient du temps de Henri II, étoient appelés *pistoliers*. Il en est fait mention sous le règne de François I. Les pistolets sont à l'usage de toutes les troupes à cheval. Il y a bien long-temps qu'ils sont à simple ressort, ainsi que les fusils & les mousquetons.

Au reste, on peut appliquer au *pistolet* & aux autres armes à feu du même genre, ce que nous avons dit du fusil, duquel ces armes ne diffèrent que par leur grandeur & leurs dimensions. Mais avant que de passer à des détails plus amples des procédés de cet art, il est bon que le lecteur prenne connoissance de quelques machines & outils employés dans l'arquebuserie, dont les planches ci-après donneront les figures & les développemens, & dont voici l'explication.

La *planche I* donne le développement d'une *machine destinée à forer & à alléser les canons de fusil.*

Fig. 1 ; A, bac qui se remplit d'eau. B, tuyau ou cannette qui conduit l'eau dans le bac. CC, canal qui conduit l'eau sur les aubes de la roue D. D, roue qui fait tourner la poulie E. E, poulie qui fait tourner l'arbre F. F, arbre qui fait tourner la roue G & la meule H & le carré I, ou est adapté le foret L. La roue G fait tourner la roue M. La roue M par un arbre N qu'on ne voit pas, commun à cette roue M & à la meule O, fait tourner la meule. O, le carré P & le foret Q. R, fosse du foreur. S, fermure. T, piece échancrée qui porte le canon. V, planche où est placé le fomeur. C, X, Y, rigoles qui portent de l'eau à toutes les fosses.

Planche de la même machine.

Fig. 2, les mêmes lettres désignent les mêmes parties que ci-dessus.

Fig. 3 & 7, plan de deux forges. 1, la branloire. 2, le soufflet. 3, la forge.

Fig. 4 & 6, deux enclumes, l'une à une seule bigorne, & l'autre à deux.

Fig. 5, espece d'enclume à étamper en rond.

La *planche II* fait connoître une *machine à canneler les canons de fusil.*

Fig. 1, l'établi & la machine toute montée.

Fig. 2, le tourneur qui met la machine en travail.

Fig. 3, vue de la machine plus développée par le côté opposé à celui que montre la vignette.

P, l'établi. A, B, chevalets portant la table, & que l'on voit séparés *fig.* 6, *planche III*, & montés *fig.* 5, même *planche III.*

A B, (*fig.* 3 *de la planche II*) fourchettes qui portent la meule. C, vis qui sert à lever & à abaisser l'extrémité E des fourchettes. D, bras de l'écrou qui ayant sa partie extérieure faite en poulie, reçoit les extrémités E des fourchettes. L M, L M, regles de fer servant de guide au chariot. H K, deux le servant à limiter la course du chariot. G, poulie sur laquelle passe la corde qui vient de la grande roue. L'axe de cette poulie porte la meule dont la partie inférieure plonge dans l'auge F.

Fig. 4, le chariot. *g k*, les patins. Q R, vis de pression qui assujettissent ; savoir, la premiere Q, le diviseur N ; & la seconde R, la poupée à pointe lisse. S, verge ou tige du chariot. T, canon de fusil pris entre les pointes des poupées Q R.

La *planche III*, *suite de la II*, donne *les développemens de la machine à canneler.*

Fig. 5, vue de l'établi P, la table (*fig.* 14) de la machine étant ôtée. A B, les chevalets. C, vis qui passe entre les fourchettes.

Fig. 6, un des deux chevalets. Le chevalet A séparé de l'établi ; les embases des montans terminées en boulons taraudés, pour recevoir, après avoir traversé la table de l'établi, les écrous X qui servent à fixer ces chevalets sur l'établi. Le chevalet B, (*fig.* 5) est fixé sur l'établi de la même maniere.

Fig. 7, vis C de la *fig.* 5, vue séparément. Son embase est aussi terminée par un boulon taraudé, qui reçoit, après avoir traversé l'établi, l'écrou V.

Fig. 8, A E, les fourchettes. G, coq ajouté à l'une des fourchettes, dans lequel sont placés les collets *g*, qui reçoivent un des tourillons de l'arbre de la meule. *f*, collets qui reçoivent les tourillons. F, l'auge. B, traverse percée à laquelle sont assemblées les fourchettes. Cette traverse est reçue entre les deux montans du chevalet A, où elle est fixée par la cheville *a a*, qui passe par les deux montans & toute la longueur de cette traverse.

Fig. 9, écrou qui reçoit intérieurement la vis C

Digitized by Google

de la *fig.* 5, & extérieurement les extrémités E des fourchettes. D, croiſillons de l'écrou.

Fig. 10, aſſemblage de pièces dont la fonction eſt de limiter la courſe du chariot entre les jumelles. H, le Té coupé ſuivant ſa longueur, & dont on voit l'interieur taraudé. LL, coupe des jumelles qui repoſent ſur la table. *b*, virole ou goutte de cuivre, par laquelle paſſe la vis *d*. Cette vis, après avoir traverſé la table, entre dans le Té H. *e*, œil de la vis.

Fig. 11, M, la meule taillée; G, la poulie.

Fig. 12, *f*, *g*, l'arbre comman de la meule M & de la poulie G, qui y ſont fixés par des écrous.

Fig. 13 & 15, deux pieces pareilles. Ce ſont des règles qui ſervent de guides au chariot. L M, vis de preſſion qui aſſujettiſſent ces guides ſur la table.

Fig. 14, *l m*, *l m*, plan de la table. 5, 6, ouverture par laquelle la partie ſupérieure de la meule ſort, (comme on voit *fig.* 3 de la *planche II*). 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, mortoiſes à travers leſquelles paſſent les vis *d e*, *fig.* 10, qui ſervent à fixer les Té qui limitent la courſe du chariot.

Fig. 16, patins mobiles de la poupée à pointe liſſe. *g*, partie du patin qui marche entre les guides L M, L M, des *fig.* 13 & 15. *e*, *f*, lardons qui entrent dans les parties latérales de la poupée.

Fig. 17, élévation de la poupée du côté de la pointe E. *a*, *c*, *b*, *d*, vis ſervant à éloigner ou à approcher le patin du corps de la poupée.

Fig. 18, pointe à pans qui porte l'alidade du diviſeur. G, partie cannelée qui entre dans la culaſſe du canon. *p*, *r*, partie cylindrique qui traverſe la poupée, & ſur laquelle la vis d'arêt Q de la *fig.* 19 vient appuyer. *r*, *s*, autre partie cylindrique qui traverſe l'epaiſſeur du cadran. S N, partie carrée qui reçoit l'écrou à oreilles, qui porte l'aiguille ou l'alidade *m*, *fig.* 19, du diviſeur.

Fig. 19, poupée fixe du chariot. K, partie du patin qui paſſe entre les deux couliſſes. F, les parties du canon du côté de la culaſſe, où la pointe à pan G eſt entrée. N, le diviſeur. N *m*, l'aiguille ou l'alidade. Q, vis de preſſion qui fixe la pointe cannelée dans la ſituation requiſe.

Fig. 20, la poupée mobile. E, la pointe liſſe qui entre dans l'ouverture du bout du canon E F. *g*, patin qui paſſe entre les guides L M des *fig.* 13 & 15. *a*, *b*, vis ſervant à eloigner le patin du corps de la poupée, pour que la ſurface à canneler ſoit parallèle à la table. *e*, une des fourchettes du patin mobile. *h*, boite de la poupee. R, vis de preſſion qui aſſujettit cette poupée ſur la barre du chariot. T F, fracture de cet aſſemblage entier.

La *planche IV* fait connoître les *outils propres à l'arquebuſier*.

Fig. 1, foret en bois.

Fig. 2, broche pointue.

Fig. 3, queue de rat en bois.

Fig. 4, compas en reſſort.

Fig. 5, broche à pans.

Fig. 6, truſquin.

Fig. 7, pierre ſanguine.

Fig. 8, ciſeau.

Fig. 9, lavoir.

Fig. 10, grattoir.

Fig. 11, calibre.

Fig. 12, canon carabiné. 1, le canon coupé en deux ſur la longueur. 2, la culaſſe.

Fig. 13, canon briſé. 1, le canon. 2, la culaſſe.

Fig. 14, langue de carpe.

Fig. 15, ciſeau à bride.

Fig. 16, équoine.

Fig. 17, bec de corbin.

Fig. 18, fer du rabot à canon.

Fig. 19, rabot à baguette.

Fig. 20, fer de ce rabot.

Fig. 21, calibre double avec ſes parties d'aſſemblage 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Fig. 22, calibre ſimple.

Fig. 23, chevalet avec la fraiſe à baſſinet.

Fig. 24, porte-taraud.

Fig. 25, plaſtron.

Fig. 26, archet.

Fig. 27, foret avec ſa boîte.

Fig. 28, riſloir.

Fig. 29, étampe carrée.

Fig. 30, pointe à tracer.

Fig. 31, monte-reſſort. 1, la griffe. 2 le bec, 3, le dos.

Fig. 32, fraiſe à roder.

Fig. 33, fraiſe pointue.

Fig. 34, tenaille à chamfrain.

Fig. 35, taraud.

Fig. 36, filière.

Fig. 37, tire-bourre.

Fig. 38, compas d'épaiſſeur.

La *planche V* eſt la repréſentation de la platine; & des pièces qui en dependent.

Fig. 1, platine vue en dehors & garnie de toutes ſes pièces. M, la platine dont les bords ſont terminés en biſeau. B, le chien. C, mâchoire ſupérieure dont le deſſous qui s'applique ſur le cuir & qui embraſſe la pierre eſt taillé ou pique comme une rape à bois pour mieux la retenir; la mâchoire inférieure eſt taillée de même. A E, vis de mâchoire. F, clou de chien. D, la pierre. G, le baſſinet. K, la batterie. H, vis qui fixe la batterie ſur la platine. L, reſſore de batterie. N, extrémité de la plus longue des deux vis qui fixent la bride de l'autre côté de la platine.

Fig. 2, platine vue en dedans & garnie de toutes ſes pièces. B, le chien. A E, vis de machoire. D K, batterie appliquée ſur le baſſinet. *b*, extrémité de la vis de batterie taraudée dans un renfort *b a*, reſervé à la platine & dans ſon épaiſſeur. *c d*, baſſinet dont la partie *c* eſt retenue par le crochet *a* du renfort. *d*, vis du baſſinet; la tête eſt noyée dans un trou fraiſé. *e*, renfort cylindrique au centre duquel eſt un trou foncé, fraiſé & taraudé pour recevoir la plus longue vis X. *h*, autre renfort taraudé de même pour recevoir la vis V. Ces deux vis ſervent

à fixer la platine & le porte-vis ſur le fût du fuſil. *ghk*, grand reſſort dont le talon appuie contre le renfort carré. *g*, vis du grand reſſort. *l*, tourillon de la noix. K, la noix. *f*, courte vis qui paſſe dans un canon de la bride. *n*, longue vis qui traverſe un des bras de la bride, & le trou de la gachette à laquelle elle ſert de centre de mouvement. *rs*, la gachette. *t*, la détente indiquée par des lignes ponctuées. *m*, reſſort & vis de gachette.

Fig. 3, le chien vu par le dos & du côté par où il s'applique à la platine. BM, chien vu par le dos. AM, chien vu par le côté. M, partie plane qui s'applique ſur la platine, dans le milieu de laquelle eſt un trou qui reçoit le carré de la noix ABCE, comme dans les figures précédentes.

Fig. 4, élévation & profil de la batterie. DD, la batterie du côté extérieur. H*h*, vis qui fixe la batterie ſur la platine. D, partie concave à laquelle la pierre s'applique pour faire feu. *h*, talon de la batterie, contre lequel le reſſort de batterie appuie pour la tenir appliquée ſur le baſſinet. K, autre talon de la batterie qui vient s'appuyer ſur le reſſort pour limiter ſa courſe, lorſqu'elle eſt renverſée par le choc de la pierre.

Fig. 5, fuſil entier du côté de la platine & garni de ſa baguette; la pièce de couche qui termine la croſſe, eſt fixée par deux vis à bois.

Fig. 6, fuſil entier dégarni de ſa baguette & vu du côté du porte-vis.

Fig. 7, piſtolet d'arçon vu du côté de la platine.

Fig. 8, culaſſe briſée à laquelle s'applique le canon du fuſil. CD, queue de la culaſſe qui eſt encaſtrée de toute ſon épaiſſeur dans le fût où elle eſt fixée par une vis AB, dont la partie taraudée B entre dans l'écrou pratiqué au renfort *d* de la pièce de détente, (*fig.* 22 de la *planche VI*): elle eſt auſſi fixée par une goupille qui traverſe le fût & le trou F. E, ouverture ou mortoiſe carrée qui reçoit le crochet G de la vis de culaſſe, (*fig.* 9); ce qui réunit le canon à la culaſſe briſée.

Fig. 9, vis de culaſſe. G, le crochet. H, entaille qui eſt dirigée vers la lumière du canon.

La *planche VI* eſt une continuation de la précédente, & met ſous les yeux toutes les pièces de la platine repréſentées en détail.

Fig. 10, platine vue en dehors & dégarnie de toutes ſes pièces. F, ouverture circulaire & liſſe qui reçoit le tourillon du carré de la noix. N, trou taraudé qui reçoit par l'autre côté la vis de la gachette. G, entaille qui reçoit le baſſinet. H, trou taraudé qui reçoit la vis de batterie. L, trou liſſe fraiſé par l'autre côté, qui reçoit la tête de la vis du reſſort de batterie. *i*, trou liſſe qui reçoit le pied du reſſort de batterie.

Fig. 11, platine vue en dedans & dégarnie de toutes ſes pièces. *h*, trou foncé, fraiſé & taraudé dans un renfort cylindrique réſervé à la platine qui reçoit la vis V, (*fig.* 2, *planche V*). *e*, autre trou ſemblable qui reçoit la vis X; ces deux vis traverſent toute l'épaiſſeur du fût. *i*, trou liſſe qui reçoit de l'autre côté le pied du reſſort de la batterie. 4, trou liſſe foncé & fraiſé, qui reçoit le pied du grand reſſort. *b*, trou taraudé dans le renfort carré, qui reçoit par l'autre côté la vis de batterie. *a*, crochet qui retient celui du baſſinet. *d*, trou foncé, fraiſé & taraudé, qui reçoit la vis du grand reſſort. *f*, trou foncé & taraudé qui reçoit la courte vis de la bride. F, trou liſſe qui reçoit le tourillon de la noix. *i*, trou liſſe foncé & fraiſé qui reçoit le pied de la bride. *n*, trou taraudé qui reçoit la longue vis de la bride, après qu'elle a traverſé la gachette. *m*, trou foncé, fraiſé & taraudé, qui reçoit la vis du reſſort de gachette. 3, mortoiſe foncée qui reçoit le pied du reſſort de gachette.

Fig. 12, porte-vis ou contre-platine vu en dehors. *e h*, trous liſſes & fraiſés pour recevoir les têtes des vis VX (*fig.* 2), qui aſſujettiſſent la platine au fût du fuſil.

Fig. 13, ſous-garde vue de profil. AC, DE, parties de la ſous-garde qui s'appliquent au fut, ou elles ſont encaſtrées de preſque toute leur épaiſſeur. G, arc qui embraſſe la détente; il a en G environ dix lignes de large. E, crochet qui eſt reçu dans un piton fixé dans le fût. B, tenon percé d'un trou pour recevoir une goupille qui traverſe l'épaiſſeur du fût.

Fig. 14, détente en profil & en face. *a*, trou liſſe dans lequel paſſe la goupille qui fixe la détente dans le fût. *b*, partie de la détente qui s'applique contre la gachette. *c*, enraille qui repoſe ſur l'extrémité *a* de la *fente ac* (*fig.* 22) de la pièce de détente; ce qui l'empêche de rétrograder. *dd*, partie de la détente ſur laquelle on applique le doigt pour faire partir le chien. *ef*, goupille de la détente.

Fig. 15, baſſinet vu par deſſus & par deſſous. A, cavité du baſſinet dans laquelle on met la poudre qui ſert d'amorce, & ſur laquelle on abat la batterie dont le deſſus eſt auſſi entaillé du côté de la lumière. *c*, crochet qui entre deſſous & eſt retenu par le crochet du renfort carré de la platine. *d*, trou liſſé & fraiſé pour recevoir & y noyer la tête de la vis du baſſinet. B, baſſinet vu deſſous. C, crochet. *d*, trouliſſe. *e*, partie arrondie qui eſt reçue dans l'entaille G de la platine (*fig.* 10), à laquelle le baſſinet s'applique de deux côtés.

Fig. 16, la bride vue par deſſus & par deſſous. *b*, trou liſſe qui reçoit le petit tourillon de la noix. *f*, canon ou trou liſſe qui reçoit la partie liſſe de la vis F. *n*, trou liſſe dans un bras de la bride qui reçoit la vis N, dont la partie liſſe traverſe la gachette. *rf*, un des piliers d'un des bras. *s*, autre pilier fixé à l'autre bras; il repoſe ſur la platine.

Fig. 17, la noix A vue du côté qui s'applique à la bride. 4, petit tourillon qui entre dans le trou liſſe de la bride. K, levée ſur laquelle appuie le grand reſſort. 1, cran qui repoſe ſur la gachette, lorſque le chien eſt ſur ſon repos. 2, cran moins profond qui repoſe ſur la gachette lorſque le chien eſt bandé. BCD, noix vue en élévation. B, petit tourillon qui entre dans le trou liſſe de la bride. C, tourillon du carré; il traverſe la platine. D, le carré qui reçoit le

chien. E, noix vue du côté qui s'applique à la platine; le carré eſt percé d'un trou foncé, fraiſé & taraudé, pour recevoir le clou du chien F qui fixe le chien ſur la noix.

Fig. 18, plan & profil du reſſort de gachette. *m n o*, le reſſort. *m*, la vis qui entre dans le trou *m* de la platine. o, partie du reſſort qui repouſſe la gachette. 2, pied du reſſort qui entre dans la mortoiſe carrée 3 de la platine (*fig.* 11).

Fig. 19, plan & profil du grand reſſort. *ghk*, le reſſort. *g*, extrémité de la vis qui eſt reçue dans le trou de même nom de la platine. 4, pied du reſſort qui entre dans le trou 4 de la même platine (*fig.* 11)

Fig. 20, profil & plan de la gachette. *n*, trou liſſe qui reçoit la vis N de la *fig.* 16. *r*, dent qui s'applique dans les crans 1, 2 de la noix (*fig.* 17), lorſque le chien eſt ſur ſon repos ou qu'il eſt bandé. S, bras de la gachette, ſous lequel s'applique la partie *b* de la detente, *fig.* 14.

Fig. 21, plan & profil du reſſort de batterie. L, vis qui fixe ce reſſort à la platine, & dont la tête eſt noyée dans le trou fraiſé L de la platine (*fig.* 10 & 11). La partie taraudée de cette vis, eſt reçue dans un canon 3 de la même pièce que le reſſort. 2, pied du reſſort qui eſt reçu dans le trou 2 de la platine.

Fig. 22, pièce de détente dont les extrémités ſont recouvertes par celles de l'arc de la ſous-garde. *a c*, fente par laquelle paſſe la détente (*fig.* 14). *d*, renfort percé d'un trou foncé, fraiſé & taraudé, qui reçoit l'extrémité B de la vis de la culaſſe (*fig.* 8).

Ce que nous venons de dire, avec le ſecours des planches auxquelles on a joint l'explication, ſuffit pour donner la connoiſſance du fuſil & du piſtolet; mais nous devons conſidérer préſentement le fuſil de munition, & pluſieurs autres eſpèces de fuſils, en reprenant quelques-uns des détails généraux, & rapportant les procedés particuliers propres à la conſtruction de ces armes, d'apres le ſupplément de l'Encyclopédie, où ils ſont clairement expoſés.

Le fuſil de munition eſt l'arme de l'infanterie & des dragons qui ſervent à pied. Ce fuſil arme de ſa baionnette, réunit le double avantage d'être en même temps arme à feu & arme blanche; il a même plus de puiſſance qu'aucune autre arme blanche actuellement en uſage, ſoit par ſa maſſe qui eſt plus grande, ſoit parce qu'on emploie la force des deux bras à-la-fois pour s'en ſervir.

La portée du fuſil de munition tiré à-peu-près horizontalement, eſt d'environ deux cents toiſes, & de ſept à huit cents ſous un angle bien au deſſous de quarante-cinq degrés: diſtance prodigieuſe après laquelle la balle peut encore faire un très-grand mal. Il réſulte de la forme de ces fuſils, qu'ils ſont bien plus aiſés à porter, à manier & à exécuter, que ne l'étoient les petites armes des anciens. Tout l'art conſiſte à les bien charger, à appuyer la croſſe à l'épaule, & à diriger le rayon viſuel le long du tonnerre, vers l'objet que l'on viſe; il ne faut point d'effort pour tendre le reſſort: il ſe détend ſans ſecouſſe, & la balle a déja frappé le but.

Le fuſil de munition armé de ſa baionnette, pèſe environ neuf livres & demie. Toutes les pièces dont il eſt compoſé, conſiſtent en un canon, une baguette, une plaque de couche, une detente, une piece de detente, une ſous-garde, deux grenadieres, un embouchoir, une capucine, une contre-platine ou porte-vis, & une platine. Toutes ces pièces, excepté le canon, la platine & la baguette, s'appellent la *garniture du fuſil*; elles doivent être bien jointes en bois, fabriquées avec de bon fer, bien polies & ſans criques.

L'embouchoir, la grenadière du milieu & la capucine, ſuppleent les porte-baguettes qu'on a abandonnés avec raiſon, & qui leur ſont bien préférables, par la facilité qu'elles procurent de démonter aiſément le canon de deſſus le bois, toutes les fois qu'on veut le nettoyer & le laver. Un autre avantage qui n'eſt pas moins précieux, c'eſt qoe par le moyen des garnitures, il n'y a plus de goupilles au devant du bois qui étoit expoſé à ſe fendre, lorſque le ſoldat démontoit ſon arme, tout ce qui ſe trouvoit ſous ſa main lui ſervant en ce cas de pouſſe-goupille.

Les bois des fuſils de munition ſont de noyer: on obſerve de ne les employer qu'après trois ans de coupe. Le bois s'appelle auſſi le *fuſil* ou la *monture du fuſil*. Il faut qu'il ſoit de fil ſain, ſans nœuds ni gerçure; car on n'y ſouffre ni colle ni pièces. Les plus beaux bois ſont bruns & veinés; ce qui dépend de leur âge, & de la nature du terrain où ils ont crû. Les bois blancs de brin & non de branches, lorſqu'ils ſont de fil & ſans nœuds, ſont auſſi d'un excellent ſervice: la meilleure manière de les conſerver, eſt de les frotter de temps en temps avec un morceau de ſerge ou de drap trempé dans l'huile. Les ouvriers chargés de monter les fuſils dans les manufactures d'armes, s'appellent *monteurs*; il y en a de deux eſpèces, qu'on diſtingue ſous les dénominations de *monteurs en blanc*, & *d'équipeurs-monteurs*.

Les premiers préparent & coupent ſimplement les bois, creuſent le canal où doit ſe loger le canon, celui de la baguette, le gite ou doit ſe placer la platine, celui de la plaque de bouche, &c. & *l'équipeur* ajuſte toutes ces pièces ſur le bois; l'équipeur-monteur coupe les bois & les équipe.

Le canal de la baguette exige beaucoup d'attention de la part du monteur: comme ce canal eſt couvert par le bois dans une grande partie de ſa longueur, l'ouvrier travaille à tâtons; ſi la méche ceſſe d'aller droit & s'écarte du côté de la platine, la baguette, en la remettant à ſa place, pourroit faire partir le fuſil & occaſionner des accidens.

Le gîte de la platine doit être coupé net & ſans bavure, de maniere que toutes ſes pièces intérieures n'éprouvent aucun frottement, ſans quoi le jeu en ſeroit gêné, & pourroit l'être à tel point, que la machine ſeroit ſans effet.

Quelque ſecs que ſoient les bois, ils travaillent

toujours. Il faut avoir l'attention de ne point trop ſerrer les vis, ſur-tout les deux grandes qui tiennent la platine ; autrement on trouveroit, après quelques mois, les bois fendus ſur les rateliers des ſalles d'armes.

Pour mettre aiſément le fuſil en joue & bien ajuſter l'objet que l'on viſe, il faut que la croſſe ait une certaine courbure qu'on appelle la *pente*. On a peut-être ſacrifié des avantages reels à la guerre, aux graces & au brillant des exercices de parade : on vouloit les fuſils droits ou très-peu *pentés*, parce qu'ils ſe portent aiſément & font un meilleur effet ſur l'épaule du ſoldat ; mais étant ainſi montés, on ne peut ni les mettre en joue, ni ajuſter. On a voulu auſſi qu'ils euſſent une certaine téſonnance, un cliquetis qui marquaſſent tous les temps d'exercice : pour l'obtenir, on a rapé les bois ſous les garnitures afin qu'elles balotaſſent : on a fait rougir, & par conſéquent détrempé les baguettes, pour qu'elles remuaſſent dans leur canal, qu'on élargiſſoit par ce moyen : on a noirci les bois avec des compoſitions corroſives, qui les ont deſſechés & caſſés ; on a poli les canons avec des bruniſſoirs d'acier tranchans, & on les a tellement diminués d'épaiſſeur, qu'ils ſont devenus d'un dangereux ſervice : on a fait enfin tout ce qu'on a pu pour gâter & rendre inutiles des armes, à la fabrication deſquelles on avoit apporté tous les ſoins que leur importance exige ; mais il y a tout lieu de croire que l'on ſacrifiera ſans regret ces prétendus agrémens à des avantages réels.

De toutes les pièces qui entrent dans la compoſition du fuſil, la plus importante eſt ſans contredit le canon : s'il crève, il eſtropie, il tue l'infortuné qui s'en ſervoit avec confiance, & les malheureux qui ſe trouvent à portée, & dans la direction des éclats qui s'en détachent. On ne peut donc apporter trop de ſoin à la compoſition & à la fabrication de la maquette qui doit produire le canon.

On appelle *maquette*, une pièce de fer d'un échantillon proportionné aux canons de fuſil qu'elle doit produire. Cette pièce eſt chauffée au foyer d'une groſſe forge, & battue ſous un gros marteau : on peut la tirer au bout d'une barre de fer, lorſqu'on en connoit bien la nature, & qu'on croit qu'il n'a pas beſoin d'être double, triple & corroyé ; mais plus ordinairement la maquette ſe fabrique avec deux ou pluſieurs morceaux de fer dont on fait une étoffe. C'eſt ſous un martinet que la maquette eſt étirée, change de forme, & produit une lame à canon.

Le fer qu'on emploie à la fabrication des *maquettes* dans les manufactures d'armes bien établies, eſt étiré en barres de dix à douze pieds, épaiſſes de douze à quatorze lignes, & larges d'environ deux pouces & demi. On caſſe ces barres en morceaux de onze pieds de longueur ; ce qui s'exécute en le ciſelant aſſez profondement à l'endroit où on veut le caſſer, & en les expoſant à faux à la chûte d'un mouton du poids d'un millier, élevé à huit ou neuf pieds.

On voit déja que ce fer ne doit pas être de la nature de celui qu'on appelle *fer tendre*, qui caſſe en tombant ſur le pave, ou à un coup médiocre d'une maſſe à main, puiſqu'il faut le ciſeler, & la chûte d'un poids conſidérable pour le caſſer. Les *maquettes* étant deſtinées à produire des canons qui doivent eſſuyer des épreuves violentes, doivent être faites avec du fer fort, mais liant & facile à ſouder. Il doit auſſi avoir la qualité de ſe ſoutenir au feu, étant néceſſaire qu'il paſſe par pluſieurs chaudes ſucceſſives & très-vives.

On réunit trois des morceaux de fer, de onze pouces, dont nous venons de parler, en obſervant de placer au milieu celui qui montre le grain de la meilleure eſpèce, petit, ſans l'être autant que celui de l'acier, & d'une couleur griſe tirant ſur le blanc. On ſaiſit avec une groſſe tenaille ces trois morceaux de fer pour les corroyer & ſouder enſemble, après en avoir bien nettoyé les ſurfaces ; & l'on met la partie qui n'eſt pas embraſſée par les mords des tenailles, dans le foyer ou creuſet d'une groſſe forge que je ſuppoſe équipée & outillée comme celle d'une chauffèrie, & pourvue d'un martinet d'environ deux cents livres, indépendamment d'un gros marteau de ſept à huit cents.

L'arrangement des trois morceaux de fer qu'on veut corroyer & ſouder enſemble, n'eſt ni indifférent ni arbitraire : la partie du milieu qu'on a choiſie la plus ſuſceptible d'acquérir du nerf & de la qualité au feu & ſous le marteau, ſe trouve garantie par les deux morceaux qui la couvrent de l'action trop violente du feu, où elle ſe conſerve & ſe perfectionne, ſans s'altérer ni ſe deſſécher. Les deux morceaux qui ſont plus expoſés à l'action du feu, la baignent par l'eſpèce de fuſion qu'ils éprouvent, & la rendent ſuſceptible de ſoutenir, ſans ſe brûler, les chaudes vives qu'elle doit eſſuyer à cette première opération & à la petite forge du canonier : cette partie doit être ménagée avec le plus grand ſoin, puiſqu'elle doit former le canon : le fer qui lui ſert d'enveloppe ſe perdant en partie au feu, & les forets emportant en dedans, & la meule en dehors, preſque tout le reſte, lorſque le canon eſt fini. On emploie avec ſuccès, pour cette partie du milieu, du fer fabriqué avec de vieilles ferrailles, ce qu'on peut appeler alors du *fer refondu*.

Il faut obſerver que les trois morceaux de fer que l'on veut ſouder enſemble, ſoient fortement ſaiſis & ſerrés dans la tenaille, de manière que les quatre ſurfaces qui ſe touchent ne laiſſent point de vide entre elles, afin d'éviter qu'il s'y introduiſe quelque corps étranger qui nuiroit à la ſoudure. On conçoit aiſément que cette maſſe qui a plus de trois pouces d'épaiſſeur, doit être bien pénétrée par le feu, & n'en doit être retirée que très-blanche & très-fluante, pour que les trois morceaux ſe ſoudent parfaitement. Ces trois morceaux pesent enſemble vingt-une à vingt-deux livres ; on les met à plat

dans

dans le creuſet de la forge, d'où on les retire de temps en temps, à meſure qu'ils chauffent, pour les battre avec un marteau à main, afin de rendre le contact des ſurfaces bien exact dans tous les points. On ne les retire du feu pour les porter ſous le gros marteau, que lorſque la maſſe totale en eſt intimement pénétrée, & qu'elle eſt etincelante, blanche & ſuante. Cette opération ſe fait au charbon de bois, dont la qualité n'eſt pas indifférente, & qui doit être de bois léger, tel qu'on l'emploie aux aſſineries dans les forges. La maſſe eſt etendue & ſoudée ſous le gros marteau; après quoi on ſaiſit avec les tenailles la partie qui vient d'être travaillée, & on met au feu celle qui n'y avoit pas encore été, laquelle eſt chauffée, traitée, battue & ſoudée comme l'autre, de manière que la pièce entière forme une double maquette, qui a trois pieds huit pouces de longueur. Voyez *planche I*, *figure* 1, A, *fuſil de munition*. Cette piece peſe environ dix-neuf livres; elle a quatre pouces de largeur à ſon milieu, & va en décroiſſant juſqu'à ſes deux extrémités, dont la largeur n'eſt plus que de deux pouces ſept à huit lignes; l'épaiſſeur, au milieu, eſt de ſept lignes, & aux extrémités, de cinq. La double maquette eſt le developpement de deux cônes tronqués, réunis par leur baſe.

Les tables de l'enclume & du gros marteau doivent être bien dreſſées, & avoir une certaine longueur, afin que le marteau tombant ſur une certaine etendue de fer, en ſaiſiſſe une plus grande quantité de points à-la-fois, au degré de chaleur requis pour opéter la ſoudure.

La double *maquette* eſt ciſelée dans ſon milieu & caſſée en deux par le moyen du mouton; chacune de ſes parties s'appelle *maquette*, *fig.* 2, B, *même pl.*

La *lame à canon* ſe fait ainſi avec une maquette préparée à cet effet au gros marteau, & étirée au martinet en deux chaudes. Voyez *planche I*, *fig.* 3, C, (fuſil de munition.)

Les dimenſions de la lame à canon varient ſuivant celles qu'on ſe propoſe de donner au canon qu'elle doit produire. Celles qui ſont deſtinées aux canons de munition peſent environ neuf livres; leur longeur eſt de trois pieds deux pouces; leur plus grande largeur eſt de cinq pouces, & elles vont en diminuant juſqu'à l'extrémité, qui n'a que trois pouces. Leur plus grande épaiſſeur eſt de cinq lignes, & leur extremité eſt réduite à deux & demie. La partie la plus épaiſſe & la plus large, eſt deſtinée à faire le tonnerre du canon. Les deux bords ou lèvres de la lame, ſont rabattus en biſeau ſous le martinet. Lorſqu'elle a les dimenſions qu'on vient d'indiquer, qu'elle eſt ſans crique & bien battue, elle eſt remiſe au forgeur de canons ou canonier.

Le canonier fait un tube avec cette lame, dont il croiſe les bords dans toute ſa longueur, leſquels il ſoude par des chaudes ſucceſſives de deux pouces en deux pouces. Voyez *planche I*, *fig.* 4, D.

Dans cette opération, deux ouvriers appliquent la moitié de la lame, chauffée couleur de ceriſe, ſur une eſpèce de gouttière creuſée dans une pierre dure ou dans un bloc de fer, & la frappant à coups redoublés de la panne de leur marteau, ils l'e foncent dans cette gouttière, & la forcent de prendre la forme demi-cylindrique; après quoi, la portant promptement ſur l'enclume, ils achèvent d'en former un tube en faiſant croiſer les bords, & ils continuent enſuite ſur l'autre moitié ce qu'ils ont fait ſur la première.

Après cette préparation, le canonier met au feu la lame ainſi roulée, la chauffe dans ſon milieu, blanche & ſuante, la retire du feu & la porte ſur l'enclume; il tient l'extrémité d'une main, & ſoutient l'autre avec ſon marteau, ſans quoi la piece, dont le milieu eſt dans une eſpèce de fuſion, ſe ſepareroit en deux parties. Le compagnon introduit dans le tube une broche de fer un peu conique, dont le plus grand diamètre a environ cinq lignes. Le maître & le compagnon frappent enſemble à coups precipités la partie chauffée, qui eſt d'un pouce & demi à deux pouces de longueur tout au plus; cette même partie eſt remiſe au feu une ſeconde fois, chauffée au même degré, & battue avec la broche dedans. Si l'enclume n'a point de cavité ſur ſa table propre à recevoir la lame, tandis qu'on la bat, on y en adapte une poſtiche pour donner la forme ronde à la pièce.

Le compagnon a pluſieurs broches ſous ſa main, afin de n'employer ſucceſſivement que celle qui a une longueur ſuffiſante pour ſervir de point d'appui intérieur à la partie qu'on ſoude. La *fig.* 5, E, de la *planche I*, preſente un canon ſoudé au milieu ſur une certaine étendue.

Lorſque deux chaudes n'ont point opéré complétement la ſoudure, on en donne une troiſieme; après quoi on continue de ſouder ainſi le canon, depuis le milieu juſqu'au tonnerre, en obſervant de ne faire les chaudes que de deux pouces au plus, & de boucher l'extrémité du tube avec de la terre graſſe ou du crotin de cheval, pour éviter de bruler le fer en dedans, & empecher qu'il ne s'y introduiſe quelque corps étranger qui nuiroit à la ſoudure. Le maître fait tomber ce bouchon lorſqu'il retire ſa piece du feu, & a ſoin d'en frapper l'extrémité ſur une face de l'enclume; ce qui s'appelle *refouler*: cette precaution eſt neceſſaire, parce que la chaleur dilatant la matiere en tout ſens, il faut la frapper & preſſer en tout ſens pour en reunir les parties & eviter les crevaſſes en travers.

Quand on eſt parvenu aux dernieres chaudes du tonnerre, on le forge, & on achève de le ſouder ſur une bigorne fixée à la face de l'enclume, ce qui fait le même effet que la broche.

Lorſque le canon eſt refroidi, le canonier le prend par le tonnerre, & continue de le ſouder depuis le milieu, ou il l'a commencé, juſqu'à la bouche, avec le même procédé & les mêmes précautions.

Le canon, ainſi forgé & ſoudé dans toute ſa longueur, eſt remis au feu & chauffé de nouveau d'un bout à l'autre de deux pouces en deux pouces; mais

on ne lui donne que des chaudes douces, & on le bat à petits coups & très-rapidement, en obſervant de tremper les marteaux dans l'eau; le contraſte du chaud & du froid détache les pailles & reſſerre les pores de la matiere. On appelle cette derniere opération *repaſſer le canon.*

Lorſque le travail de la forge eſt entiérement fini, le canon a environ trois pieds huit pouces de longueur, & pèſe environ ſix livres. Voyez *fig.* 6, F, *planche I.* Mais comme la lame preparée pour la fabriquer n'a que trois pieds deux pouces, & pèſe neuf livres, il eſt évident qu'elle s'alonge de ſix pouces ſous le marteau du canonier, & qu'elle déchoit de trois livres: on coupe l'extrémité du canon pour le réduire à trois pieds ſix pouces qui eſt actuellement la longueur prétérite; c'eſt dans cet état qu'il paſſe à la machine à forer.

Forage du canon.

Le canon étant ſoudé ſur une broche de fer qui n'a que cinq lignes de diamètre, il eſt néceſſaire de l'évider en dedans pour lui donner ſon vrai calibre, qui doit être de ſept lignes dix points. Cette opération ne peut ſe faire qu'en détail & ſucceſſivement, en faiſant paſſer dans l'intérieur du canon un certain nombre de forets dont les diamètres aillent en augmentant. Ces forêts ſont d'acier trempé; ils ont environ dix pouces de longueur, ſont carrés & coupans par leurs quatre arêtes, & ils ſont ſoudés à une verge de fer, longue de trois pieds & demi; l'extrémité de cette verge, un peu applatie, entre & eſt maintenue dans une cavité pratiquée au centre d'une lanterne horizontale qui lui donne le mouvement.

L'uſine où l'on fore les canons, eſt garnie de quatre lanternes horizontales & paralleles. Voyez *planche II*, *fig.* 2, L, (fuſil de munition.) Ces lanternes portent chacune un foret N; elles engrainent à quatre rouets verticaux H, portés par un ſeul arbre G. A l'extrémité de cet arbre, eſt une groſſe lanterne horizontale qui reçoit ſon mouvement d'un grand rouet vertical porté par l'arbre même d'une roue qu'un courant d'eau fait tourner. L'expérience & l'uſage ont appris qu'il falloit paſſer ſucceſſivement vingt forets & deux mèches dans chaque canon pour les mettre au calibre. Ces mèches ne different des forets que par leur longueur, qui eſt d'environ quinze pouces, au lieu que les forets n'en ont que dix.

Le foret étant fixé exactement & ſolidement au centre de la lanterne dans une ſituation horizontale, il s'agit de faire avancer le canon à ſa rencontre par un mouvement régulier, & de maniere que l'axe du canon & celui du foret ne faſſent exactement qu'une ſeule & même ligne: pour cela, on établit à une juſte hauteur le banc de forerie ou de *forage.*

Ce banc eſt un châſſis horizontal E, *planche II*, d'environ huit pieds de longueur porté ſolidement ſur ſix montans bien aſſujettis & enfoncés dans la terre; les deux plus longues pièces du châſſis doivent être paralleles & éloignées l'une de l'autre de huit pouces; elles ſont contenues dans leur parallelisme & leur ſituation horizontale, par des traverſes fixées ſur les montans; la face intérieure de chacune de ces pièces paralleles eſt creuſée dans toute ſa longueur d'une rainure d'un pouce & demi de profondeur, garnie d'une lame de fer; ces deux rainures, qui doivent être dans le même plan, forment une couliſſe dans laquelle gliſſe un double T de fer, qu'on appelle le *ſepé*, *fig.* O, *planche II.* Cet inſtrument eſt long de deux pieds trois pouces, & large de onze pouces ſoibles; enſorte qu'il peut gliſſer librement dans la couliſſe, ſans que le canon Q, qu'il porte, puiſſe ſe détourner de la ligne des axes. Deux anneaux de fer ſont ſoudés perpendiculairement aux deux extrémités du ſepé; & c'eſt dans ces anneaux que l'on paſſe le canon, & qu'on l'aſſujettit dans la vraie ſituation avec de petits coins de fer; après quoi on place le ſepé dans la couliſſe à l'extrémité du banc, le bout du canon dirigé à la lanterne.

Un auge ou bac de pierre, F, règne au deſſous du banc de *forage*; on l'emplit d'eau, & elle ſert à rafraîchir le canon, qui s'échauffe aſſez tandis qu'on le fore, pour empêcher de le manier aiſément; cette auge ſert encore à recevoir la limaille que l'on fait ſortir du canon à chaque foret qui y paſſe, & à rafraîchir le foret lui-même, qu'on trempe dans l'eau lorſqu'on retourne le ſepé pour évacuer la limaille.

Au deſſus du banc de *forage*, eſt une tringle de bois garnie dans toute ſa longueur de pointes de fer, auxquelles on ſuſpend les forets, qui ſont à cet effet percés à leur tête; tous ceux qui doivent paſſer dans le canon, au nombre de vingt-deux, y compris les deux mèches, ſont placés dans leur ordre; le premier ou le plus petit auprès de la lanterne, & le vingt-deuxième ou le plus gros à l'autre extrémité: c'eſt ce qu'on appelle la *trouſſe de forets.*

Les bancs de *forage* ne ſont que mieux & plus ſolidement établis, s'ils ſont poſés ſur un maſſif de maçonnerie, comme on le voit dans le profil, *pl. II*; & c'eſt ainſi qu'ils ſont conſtruits dans les uſines de la manufacture de Charleville.

Toutes choſes étant diſpoſées, on paſſe de l'huile le long de la couliſſe, & ſur le premier foret qu'on introduit dans le canon: on donne l'eau à la roue qui met la machine en mouvement; le foret tourne, & l'on fait avancer le canon par le moyen d'un petit levier coudé qui porte ſur une partie relevée à l'extrémité du ſepé, la plus voiſine de la lanterne. Les ouvriers appellent ce petit levier, *figure* P, la *croſſe.* Les points d'appui ſucceſſifs, ſont des chevilles verticales eſpacées à quatre pouces l'une de l'autre le long d'une des longues pieces du châſſis, la plus éloignée de l'ouvrier. Le canon avance d'un mouvement direct, &, ſi la machine eſt bien faite, ſans ſortir de la ligne des axes.

Il faut avoir attention, lorſque le premier foret a parcouru la moitié de la longueur du canon, de retirer le ſepé de la couliſſe, en obſervant de le

retourner bout pour bout, enſorte que le foret qui étoit entré d'abord par la bouche du canon, entre à cette fois par le tonnerre.

On en uſe ainſi pour les huit à dix premiers forets, après leſquels ceux qu'on fait paſſer dans le canon, le parcourent tout entier & dans toute ſa longueur. On doit, dans la ſuite de l'opération, retirer le canon, & le ſecouer deux ou trois fois à chaque foret. Plus il approche de ſon calibre, & plus cette opération eſt néceſſaire; il y a dans la limaille des grains plus ou moins durs & plus ou moins gros, qui, tournant avec le foret, formeroient dans l'intérieur du canon des traits circulaires plus ou moins profonds, qu'on ne pourroit atteindre & effacer, à moins de lui donner un calibre plus grand qu'il ne doit l'avoir.

Lorſqu'on a fait paſſer les huit à dix premiers forets, il faut arrêter pour dreſſer le canon en dedans; on fait paſſer pour cela, dans le canon, un fil de laiton tres-mince, aux extrémités duquel on ſuſpend deux poids, enſorte que le fil ſoit bien tendu; alors on fixe l'œil au tonnerre, & l'on préſente au jour le bout du canon, qu'on fait doucement tourner ſur lui-même, pour appercevoir & marquer par dehors les endroits où le fil ne porte pas. C'eſt ce qu'on appelle *dreſſer au cordeau*. On retire le fil, & l'on dreſſe à petits coups de marteau ſur une enclume; on vérifie enſuite avec le fil, & l'on répète juſqu'à ce que l'ame du canon ſoit bien droite; on le remet dans les anneaux du ſépé, & l'on y fait paſſer deux ou trois forets toujours huilés, après leſquels on s'aſſure de nouveau avec le fil de laiton que l'intérieur eſt bien dreſſé. Cette vérification ne peut-être trop fréquente, ſur-tout lorſqu'on approche des derniers forets, ainſi que la précaution d'évacuer la limaille.

Lorſqu'on eſt au bout de la trouſſe, qu'il n'y a plus que deux ou trois forets à faire paſſer dans le canon, & que l'on eſt aſſuré que l'ame eſt bien droite, on commence à le dreſſer en dehors: pour cela, on introduit dans l'intérieur du canon un compas à longues jambes; celle qui entre dans l'intérieur, porte à ſon extrémité un cylindre de liège ou de quelque autre matière flexible, enſorte qu'on peut fixer le compas ou l'on veut. La jambe qui eſt à l'extérieur, a un petit bouton un peu ſaillant à ſon extrémité; on ſerre la charnière du compas lorſque le bouton touche la ſurface extérieure du canon; alors on retire le compas, & l'on juge par l'éloignement du bouton au cylindre, quelle épaiſſeur a le canon au point où on l'a meſuré; ce point eſt marqué d'un trait de lime, & remettant le compas dans ſa première poſition, on le fait tourner lentement pour connoître de quel côté le canon eſt le plus épais; on marque les endroits les plus épais d'un trait de lime profond, & ceux qui le ſont moins, mais qui le ſont encore plus qu'ils ne doivent l'être, d'un trait plus léger: on ſuit ainſi depuis le bout du canon juſqu'au milieu, & on le retourne pour faire la même opération depuis le tonnerre juſqu'au millieu, en marquant toujours avec la lime les endroits où on doit en ôter plus ou moins.

S'il falloit *blanchir*, dreſſer & donner aux canons leur forme extérieure à la lime, il faudroit y employer une grande quantité de bras; encore en feroit-on très-peu, & ils ne ſeroient pas mieux qu'en les paſſant ſur une meule, ainſi qu'on eſt dans l'uſage de le faire.

Ces meules ſont des grès; on les choiſit autant qu'il eſt poſſible ſans fils ni défauts; elles ont ſix à ſept pieds de diametre, & un pied d'épaiſſeur; elles ſont verticales & portées par un axe de fer de quatres pouces carrés, & dix pieds & demi de longueur: à l'extrémité de cet axe, eſt une lanterne horizontale qui engraine à un rouet vertical porté par un arbre, à l'extrémité duquel eſt une lanterne que le grand rouet fixé à l'arbre de la roue à eau fait tourner.

Ce grand rouet, comme on l'a vu, donne à ſa droite le mouvement à l'arbre qui fait tourner les quatre forets, & à ſa gauche, en ſens contraire, à l'arbre qui fait tourner la meule. Voyez *planche III*, *fig. 1*. L'ouvrier émouleur eſt debout à côté de la meule ſur une élévation de terre, lorſque la meule eſt neuve, & par conſéquent plus haute; mais que l'on baiſſe à meſure que la meule s'abaiſſe elle-même en s'uſant, afin que l'ouvrier ſoit toujours à la hauteur qui lui convient pour appliquer commodément le canon ſur la meule. Il a eu ſoin d'introduire auparavant un engin dans le tonnerre du canon. Cet engin R eſt un cylindre d'environ un pied de long, traverſé à ſon extrémité par deux autres cylindres de huit à dix lignes de diamètre, & de quatoze ou quinze pouces de longueur, qui ſe croiſent à angles droits: ce ſont des eſpèces de poignées par le moyen deſquelles il fait tourner à ſon gré le canon ſur la meule.

Pour éviter les ſoubreſauts que le mouvement rapide de la meule ne manqueroit pas d'occaſioner ſi le canon n'étoit pas arrêté par ſon autre extremité, on fait entrer à force dans la bouche du canon, un autre mandrin qui déborde de quelques pouces, & qui ſe termine par un crochet S, lequel s'engage à la volonté de l'ouvrier dans des chevilles de fer T, que préſente à différentes hauteurs une pièce de bois oblique placée de l'autre côté de la meule.

On vient de dire qu'il falloit que ces meules fuſſent ſans défauts autant qu'il eſt poſſible, qu'elles euſſent des axes de fer, & que l'ouvrier devoit ſe placer debout & à côté de la meule, & non pas ſe coucher deſſus. Ces trois conditions ſont eſſentielles pour éviter ou prévenir de très-grands inconvéniens, & pour la perfection du travail dont il s'agit. Si la meule a des fentes, ou ſeulement des fils ou poils, c'eſt-à-dire, des diſpoſitions à ſe fendre, ſa force centrifuge, qui eſt proportionnelle à la viteſſe de ſa rotation, ſera détacher les parties qui n'ont point aſſez de cohéſion; ſi l'ouvrier eſt alors ſur la meule au lieu d'être à côté, ces parties détachées l'empor-

teront avec violence, & le briſeront, comme il n'arrive que trop ſouvent. Si l'axe eſt de bois, & maintenu par des coins de même manière, il ſe renflera par l'humidité dont il ſera abreuvé continuellement; & ſon effort, qui tendra à faire éclater la meule, ſecondera celui de la force centrifuge, & rendra les effets plus violens & plus funeſtes: il y a même lieu de ſoupçonner que cette ſeconde cauſe eſt celle qui agit le plus puiſſamment; car on a remarqué que les meules éclatent beaucoup plus ſouvent dans les uſines où l'on ſe ſert d'axes de bois, que dans celles où l'on emploie les axes de fer. D'ailleurs, la ſituation de l'ouvrier debout & à côté de la meule, en le mettant à l'abri de tout accident, lui donne la facilité de voir à chaque inſtant ſon canon à l'œil, & par conſéquent de le dreſſer avec plus d'exactitude; ce qui lui eſt abſolument impoſſible, lorſqu'il eſt couché ſur ſa meule à la manière des couteliers.

L'émouleur commence à blanchir ſon canon de la longueur d'environ deux pouces au tonnerre; il donne à l'arrière quatorze lignes & demie de diamètre total; de là il travaille à la bouche, à laquelle il fait le diamètre total de dix lignes: il obſerve de bien repartir la matière aux deux extrémités, enſorte qu'il y ait dans tout le pourtour, une égale épaiſſeur de fer.

Ces deux points étant déterminés & le canon bien dreſſé en dedans, il opère avec juſteté en viſant ſon canon, qui, devant toujours diminuer de diamètre de l'arrière à la bouche, préſente à l'œil les parties trop élevées que la meule doit emporter. Les traits de lime, plus ou moins profonds, dont on a parlé ci-devant, le dirigent & l'avertiſſent des endroits où il doit plus ou moins appuyer la main.

A meſure que l'ouvrage avance & approche de ſa fin, l'émouleur doit redoubler d'attention, & dreſſer le canon à l'œil, pour ainſi dire, à chaque tour de meule.

Lorſqu'il eſt blanchi dans toute ſa longueur, on dreſſe de nouveau l'intérieur, dans la crainte qu'il ne ſe fût un peu fauſſé dans quelque partie au travail de la meule; on le remet enſuite ſur le banc de *forage*; & après qu'on y a fait paſſer les trois derniers forets avec les précautions qu'on a indiquées, il eſt encore dreſſé en dedans, & on y repaſſe le compas d'épaiſſeur: l'émouleur le reprend pour lui donner, à très-peu près, ſes proportions extérieures avant de le polir intérieurement avec les deux mèches.

Il eſt indiſpenſablement néceſſaire que le tonnerre du canon ait une épaiſſeur ſuffiſante pour reſiſter aux épreuves qu'il doit ſubir & être d'un ſervice ſûr; il faut auſſi que les proportions ſoient exactes à la bouche, pour que la douille de la baïonnette puiſſe s'y ajuſter avec préciſion: l'émouleur a des meſures auxquelles il eſt aſtreint, qui fixent les diamètres des trois points pris ſur le tonnerre, & celui de la bouche à l'autre extrémité du canon. Le diamètre total, à l'arrière, doit être de quatorze lignes; à quatre pouces de l'arrière, de treize lignes; à huit pouces de l'arrière, de douze lignes; & de neuf lignes & demie à la bouche lorſque le canon eſt entièrement fini & poli à la lime douce & à l'huile, ce qui ne s'exécute qu'après qu'il a été éprouvé. Il faut donc que les meſures de l'émouleur ſoient un peu au-deſſus des dimenſions exactes, ſans quoi on mettroit le canon au deſſous en le poliſſant. La diminution inſenſible des diamètres, depuis le tonnerre à la bouche, ſe juge à l'œil; il ſeroit d'un trop grand détail de déterminer ces diamètres, en établiſſant une échelle quelconque de décroiſſement de ſix pouces en ſix pouces par exemple: peut-être ſeroit-il même impoſſible de ſuivre rigoureuſement une loi de décroiſſement preſcrite: quand au lieu d'une meule on emploieroit une lime, l'ouvrier ſeroit obligé de vérifier à chaque point & à chaque coup de lime, avec un compas d'épaiſſeur qui exigeroit lui-même une grande exactitude dans la conſtruction & dans la manière de s'en ſervir; la plus légère diſtraction qui feroit un peu appuyer la main, enleveroit une épaiſſeur de matière, qui, quelque petite qu'elle fût, feroit perdre à l'ouvrier tout le fruit de ſon travail, en rendant le canon inadmiſſible, quoiqu'il fût très-bon d'ailleurs. Il faut de la préciſion dans le travail dont il s'agit ici; mais l'étendre ſcrupuleuſement aux points & aux fractions de point, c'eſt exiger, ſans aucun fruit, une choſe abſolument impoſſible.

Lorſque le canon a été entièrement blanchi ſur la meule, & qu'il a les proportions qu'on vient d'indiquer, leſquelles ſont, comme on l'a obſervé, un peu plus fortes que celles qui ſont fixées, afin de donner le moyen de le blanchir & le polir ſans affoiblir les vraies dimenſions, on s'aſſure que la direction de l'ame n'a point été dérangée, & on la rectifie s'il le faut; on remet alors le canon dans le tepé ſur le banc de forage, & l'on y paſſe la première mèche, que l'on garnit ſur une de ſes faces d'une ételle de bois, graiſſée avec un peu d'huile.

Le maître ouvrier de cet atelier, qu'on appelle le *monteur d'uſines*, a deux cylindres d'acier tournés & trempés, dont l'un a ſept lignes trois quarts de diamètre, & s'appelle le *calibre calibrant*; l'autre a ſept lignes dix points & demi. Après que la première mèche, garnie d'une ételle, a parcouru toute la longueur du canon, on préſente le premier calibre à la bouche, en tenant le canon verticalement, le tonnerre en bas: ce calibre ne doit pas y entrer. Lorſque la ſeconde mèche, garnie d'une ételle comme la première, a paſſé dans le canon, le premier calibre y entre; & ſi le canon eſt bien foré & bien dreſſé, il deſcend juſqu'au fond du tonnerre avec une très-grande lenteur, parce qu'il a de la peine à déplacer l'air qui le ſoutient, lequel n'a pour s'échapper que l'eſpace très-petit qui ſe trouve entre les parois intérieures du canon & celles du cylindre. Dans ce cas, le plus gros calibre ne peut entrer dans le canon; s'il y entroit, le canon ne

ſeroit pas admiſſible, parce que le calibre en ſeroit trop grand.

On a beaucoup inſiſté ſur la néceſſité de dreſſer le canon en dedans à meſure que les forets en parcourent ſucceſſivement la longueur. Il eſt evident que lorſque l'ame en eſt parfaitement droite, on doit ſe promettre une plus grande juſteſſe du forage; & il n'eſt pas moins certain que lorſque le canon ſera bien dreſſé en dedans, la matiere en ſera bien répartie tout autour & dans toute la longueur, en commençant à le travailler en dehors par les deux extrémités pour diriger le rayon viſuel; c'eſt ce qu'on appelle un *canon bien partagé*.

Cette condition eſt eſſentielle à ſa réſiſtance, & le rend capable de ſupporter des charges plus fortes qu'on ne l'imagineroit peut-être, quand même la matiere dont on l'auroit fabriqué ne ſeroit pas de la premiere qualité, ou qu'elle auroit été alterée dans le travail

Le *meneur d'uſine* eſt chargé du forage, & l'*émouleur* du travail de la meule; le maître ne doit confier à perſonne le ſoin de paſſer dans les canons les deux meches garnies d'étoffes qui les poliſſent & leur donnent leur vrai calibre. Lorſqu'une trouſſe de forets a paſſé dans un canon, il doit les viſiter avec attention l'un après l'autre, les dreſſer, les acerer, & les retremper s'ils en ont beſoin. Il verifie leur calibre, en les introduiſant dans des trous carrés pratiqués ſur une plaque d'acier trempé, dont les diametres augmentent dans la même proportion que ceux des forets; il verifie de même avec une plaque d'acier percée à cet effet, le diamètre des cylindres qui ſervent à calibrer les canons. Lorſqu'ils ſont forés & blanchis à la meule, & qu'aucun défaut ne les rend inadmiſſibles, ils ſont remis au garniſſeur pour les garnir de leurs culaſſes & de leurs tenons, & pour percer la *lumiere*.

Les *canons de chaſſe* ſont forgés tout ſimplement avec une lame corroyée & preparée à cet effet, comme les *canons* de munition, dont ils ne different que par leur maſſe & leurs dimenſions extérieures & intérieures, car ils ſont plus legers & d'un plus petit calibre. On préfere ceux qui ſont à ruban & ceux qui ſont tordus à l'etoc.

Les *canons à ruban* ſont, à ce qu'on prétend, de l'invention des Eſpagnols: il eſt au moins certain qu'on en fait beaucoup en Eſpagne, qu'ils ſont très-eſtimés, & qu'on les y achete fort cher. Comme on en fabrique en France dans pluſieurs endroits, j'en ai ſuivi la fabrication, & je vais en rendre compte, (dit le ſavant auteur de cet article dans le ſupplement de l'Encyclopédie.)

Le ruban eſt une lame de fer de ſix à ſept pieds de longueur, ſuivant celle qu'on ſe propoſe de donner au *canon* qu'on veut faire. Cette lame eſt une étoffe compoſée de vieux fers de chevaux, de clous de marechaux, *&c.* & de vieilles lames de faulx, qu'on a ſoin de couvrir avec les autres ferailles pour les garantir de l'action trop vive & trop immédiate du feu. On corroie bien cette etoffe, & l'on étire le *ruban*, auquel on donne deux lignes d'épaiſſeur à une de ſes extrémités, & huit de largeur. Son épaiſſeur à l'autre extrémité eſt de deux lignes & demie, & ſa largeur de neuf lignes. Le ruban doit etre bien battu d'un bout à l'autre, & les bords en ſont vifs & carrés.

Le ruban ainſi preparé, on a un *canon* forgé à l'ordinaire & ſoudé de même, mais beaucoup plus mince & plus leger: c'eſt ce *canon* qui ſert de moule, & ſur lequel le ruban doit etre roulé. Ce canon ébauché ſe nomme la *chemiſe*. Ce *canon* eſt plus court de quelques pouces que celui qu'on veut faire, afin que le ruban puiſſe s'etendre à l'operation de la forge. Cette precaution eſt toujours néceſſaire pour faire un bon *canon*: parce que, plus le fer s'alongera, plus il ſera battu; plus il ſera compacte, ſes parties plus adherentes, & l'un courra d'autant moins le riſque des doublures.

Toutes choſes étant diſpoſées, on ſoude l'extrémité la plus large & la plus épaiſſe du ruban, à l'extremité du *canon* qui a le plus d'epaiſſeur, & qui doit former le tonnerre. Le ruban ainſi fixé par une de ſes extremités, eſt mis au feu & ſucceſſivement roulé tout autour, & ſur toute la longueur du *canon*, lequel étant parfaitement couvert par le ruban, on en ſoude le bout à l'extrémité qui doit former la bouche, afin que le ruban, ainſi contenu par ſes deux extremités, ne puiſſe pas ſe deranger. Rien ne repreſente mieux ce travail préliminaire, que les cheveux qu'on enveloppe de pluſieurs circonvolutions d'un ruban pour les mettre en queue. Mais comme le fer, quelque ductile qu'il ſoit, a plus d'épaiſſeur qu'un ruban & n'a pas la même flexibilité, il ſeroit tres-difficile de le faire exactement croiſer dans toutes ſes révolutions; on a ſeulement l'attention de rapprocher & de faire *chevaucher* bord ſur bord la lame de fer que nous appelons ici le *ruban*. Il eſt certain qu'avec une bonne matière, & un ouvrier habile & intelligent, cette condition de faire croiſer le fer pour le ſouder, n'eſt pas de neceſſité indiſpenſable; mais j'inſiſte ſur la bonne qualité de la matiere & l'habileté de l'ouvrier.

La qualité du fer dont le *canon* qui ſert de moule eſt fabriqué, eſt ici aſſez indifferente. Nous avons dit qu'il etoit mince; & le feu, dans l'opération de la forge, & les forets qui y paſſeront ſucceſſivement, l'uſeront tout entier & même au-delà; enſorte qu'il ne reſtera que l'étuffe des lames de faulx, que nous avons prevenu qu'on couvroit avec d'autres ferrailles en la corroyant; ces dernieres formant la partie ſupérieure du ruban, s'exfolieront & ſe perdront en partie au feu & ſous le marteau, & la meule & la lime emporteroit le reſte.

On voit que c'eſt du ruban de faulx dont on fait le plus de cas en France; & la précaution qu'on prend d'en recouvrir l'étoffe avec un autre fer qui ſe trouve immediatement expoſé à l'action du feu, vient à l'appui de ce que j'ai dit ailleurs ſur les précautions à prendre pour éviter les dégradations du fer & ſa décompoſition. Je ne ſais pas au ſurplus

ſur quoi eſt fondée la bonne opinion qu'on a de l'etoffe faite avec du fer de faulx : je conçois qu'une faulx eſt elle-même une étoffe très-ductile & très-flexible ; mais lorſqu'il eſt queſtion d'en reunir pluſieurs enſemble pour former une lame d'une certaine épaiſſeur, je crois qu'il faut bien des ſoins & de l'attention pour les reunir & les ſouder enſemble, ſans en deteriorer la matiere ; & je croirois que le fer refondu de vieilles ferrailles fait avec ſoin, eſt tout auſſi bon. Quoi qu'il en ſoit, c'eſt une opinion reçue, & l'experience l'a ſans doute confirmée.

Le *canon* enveloppe du ruban ſur toute ſa longueur, ainſi que nous l'avons dit, eſt mis au feu à ſon milieu, & n'en eſt retiré que blanc & ſoudant. Le compagnon introduit une broche dans l'intérieur, & l'on ſoude cette partie, qui peut avoir une etendue de deux ou trois pouces. Une ſeule chaude ne peut pas ſuffire pour ſouder tout le pourtour du *canon* ſur une pareille longueur ; car, lorſqu'on le retire du feu & qu'on le place dans l'encaſtrement pratiqué ſur la table de l'enclume, la partie qui eſt appliquée dans l'encaſtrement s'y refroidit, tandis qu'on bat celle qui eſt en dehors, & n'eſt par conſequent plus au degre de chaleur requis pour opérer la ſoudure : il faut donc deux ou trois chaudes ſur la même etendue pour la ſouder ; on continue ainſi de chaude en chaude, depuis le milieu juſqu'à l'extrémité du tonnerre, & enſuite depuis le milieu juſqu'à la bouche.

Lorſqu'on a ſoudé le ruban ſur toute la longueur & tout autour du moule, on repaſſe le *canon* au feu, & on lui donne, ſur des etendues de deux ou trois pouces, des chaudes graſſes & douces, que l'on bat ſans introduire de broche dans l'iotérieur, ce qui en reſſerre le calibre, & oblige d'emporter avec les forets toute l'épaiſſeur du moule ſur lequel le ruban a été roulé. Ces *canons* ſe forent en dedans, ſe dreſſent, ſe paſſent ſur la meule & ſe poliſſent en dehors à l'ordinaire & comme ceux de munition ; ſinon, on les fore à bras, & on les lime & polit de même en dehors ; il eſt même aſſez ordinaire, pour ces ſortes de *canons* fins, de n'employer les uſines que pour les dégroſſir dedans & dehors, & de les finir à bras.

CANONS TORDUS A L'ÉTOC. Les ouvriers qui ſont éloignés des groſſes forges, & qui ne ſont par conſéquent pas à portée de faire fabriquer leurs lames à *canons* ſous de gros marteaux, ſont obligés de les préparer & forger à bras d'hommes avec les marteaux à main. Si le *canon* qu'ils veulent faire eſt fort court, & tel qu'on le préfere aujourd'hui pour la chaſſe, & ſur-tout celle du bois, ils pourroient faire leur lame d'une ſeule pièce ; mais communément ils la font de deux. Ils prennent pour la partie antérieure ou le devant du *canon*, un morceau de barre de fer marchand, bien choiſi, ou d'étoffe qu'ils auront préparée à cet effet ; cette barre a environ deux pouces de largeur & cinq lignes d'épaiſſeur. Ils la chauffent, la battent ſur l'enclume & l'etendent en tout ſens ; enſorte que l'epaiſſeur en ſoit réduite, à l'extrémité inférieure, à trois lignes environ, & la largeur portée à trois bons pouces : de-là elle dimioue tant ſoit peu de largeur & d'épaiſſeur juſqu'à l'autre extrémité. Le tonnerre, ou le derriere du *canon*, ſe prépare avec un autre morceau de fer dont l'echantillon eſt plus fort, & qui a trois bons pouces de largeur & ſept lignes d'epaiſſeur : on etend ce morceau de fer, en obſervant de lui donner environ quatre pouces de largeur à ſon extremité inférieure, & à l'autre, la même largeur que la lame preparée pour former le devant du *canon* : chauffant enſuite blanc, & ſoudant ces deux extremités, on les porte ſur l'enclume, & les faiſant croiſer d'un pouce l'une ſur l'autre, on les ſoude en travers. Je n'ai pas déterminé la longueur que doivent avoir les deux parties de la lame que l'on prépare, comme je viens de le dire, ni ſa longueur totale lorſque ces deux parties ſont réunies : cette longueur depend de celle qu'on veut donner au *canon* ; & en général la lame doit avoir quatre ou cinq pouces de moins que le *canon* qu'elle doit produire.

La lame eſt plice à l'ordinaire, dans toute ſa longueur, & reçoit ſa forme ronde dans une gouttiere pratiquée dans un bloc de pierre ou de fer ; le *canon* ſe forge & ſe ſoude par intervalles & chaudes ſucceſſives, comme je l'ai detaille pour celui du fuſil de munition.

Lorſque le *canon* eſt ſoudé d'un bout à l'autre, on remet le tonnerre au feu ; & lorſqu'il eſt preſque blanc, on le ſaiſit dans un étoc, & l'on introduit dans la bouche du *canon* une broche forcée, dont la tête eſt plate, & entre dans l'ouverture d'un tourne-à-gauche, avec lequel on tord le *canon* d'environ une demi-revolution : on retire la broche, on rechauffe & l'on répete la même operation de chaude en chaude, juſqu'à la bouche du *canon*, ſur des longueurs de quatre pouces environ qu'ont ces chaudes : lorſqu'il a été ainſi tordu, on le remet au feu, mais on ne lui donne que des chaudes graſſes, & on le bat ſans mettre de broche dans l'interieur, & à petits coups pour n'en pas reſſerrer le calibre au point que les premiers forets n'y puſſent pas entrer.

Cette dernière operaiton eſt néceſſaire ; car étant reconnu qu'on altère le fer lorqu'on le chauffe & qu'on ne le bat pas, & nos *canons*, pour être tordus, ayant eſſuyé des chaudes aſſez vives dans toute leur longueur, ſans avoir été battus, on eſt obligé de les repaſſer ainſi au feu & de les battre, pour réparer, autant qu'il eſt poſſible, l'altération que les chaudes antérieures auroient pu cauſer à la matière. Ces chaudes que les ouvriers appellent des *chaudes graſſes*, ſont, d'ailleurs, le remede qu'on connoit pour rétablir un peu le fer qui a été ſurchauffé.

Je croirois qu'il vaudroit mieux introduire, à l'ordinaire, une broche dans l'intérieur du *canon*, que de la ſupprimer, comme on eſt dans l'uſage de le faire à cette dernière opération : il faudroit que cette broche fut d'un plus petit diamètre que celle ſur laquelle le *canon* à ruban ou tordu a été ſoudé : cette broche feroit un point d'appui intérieur, qui ne

Digitized by Google

paroit toujours néceſſaire, & l'on rempliroit également l'objet propoſé, qui eſt de rétrecir le calibre, ſi cette broche étoit d'un plus petit diamètre que la premiere.

Les *canons* tordus ſont forés, dreſſés, polis dedans & dehors, de la même maniere que tous les autres, & je ne répéterai pas ici ce qui a été dit ailleurs dans un très-grand détail.

On doit préſumer que les *canons* à ruban ne ſont pas meilleurs que les autres, parce que les ſoudures indiſpenſables y ſont très-multipliées, & qu'il eſt, par conſéquent, néceſſaire de les chauffer à blanc à pluſieurs reprîtes : il eſt très-vraiſemblable, en effet, que la matière dont on les fabrique, ayant ou devant avoir, à peu près, le *maximum* de ſa perfuſion, ne peut que s'appauvrir dans quelque partie trop ſouvent expoſée à l'action du feu : je puis aſſurer, au moins, que les *canons* de cette eſpèce que j'ai me ſuis procurés, n'ont pas fait plus de reſiſtance que ceux que j'avois fait fabriquer à l'ordinaire, & avec leſquels je les ai comparés. Mais pour traiter cette matiere avec une entière certitude, il faudroit faire un grand nombre d'expériences comparatives, & ſe pourvoir, à cet effet, d'une quantité de *canons* à ruban de différens ouvriers, de différentes étoffes & de différentes fabriques, tant de France que d'Eſpagne.

Quant aux *canons* tordus, il eſt rare que ceux qu'on débite comme tels, le ſoient d'un bout à l'autre; on ne les tord ordinairement que ſur une longueur de dix-huit pouces, en partant de l'extrémité du tonnerre. Lorſqu'ils ſont tordus d'un bout à l'autre, ils doivent, à mon avis, avoir la préférence ſur les *canons* à ruban, parce que l'opération de la torſe découvre les défauts, les ſolutions de continuité & les ſoudures manquées qui peuvent ſe trouver dans quelques parties de leur longueur; mais il faut être ſûr de l'ouvrier, ou en ſuivre ſoi-même attentivement la fabrication; car s'il s'ouvre en long ou en travers, ce qui proviendra ou de la préſence de quelque corps étranger renfermé dans l'épaiſſeur de la matiere, ou d'une chaude qui n'en aura pas pénétré toute l'épaiſſeur, ou de quelques filamens de nerf qui auroient ſouffert de l'altération & ſe ſeroient décompoſés, l'ouvrier cherchera à pallier le défaut, en y mettant une piece qu'il ſoudera; pour la ſouder & l'incorporer avec le *canon*, il ſera contraint de chauffer à blanc ſon fer déja altéré, & il l'altérera par-là bien davantage, s'il ne le gâte pas tout-à-fait: alors le *canon*, quoique tordu, ne ſera pas la même reſiſtance que celui qui aura été fait tout ſimplement, mais d'une bonne matiere & bien ménagée.

CANON A LA CHAUMETTE. Ce canon étoit percé d'un trou ſur le tonnerre, par lequel on introduiſoit la charge de poudre & la balle, après quoi on le fermoit avec un bouton à vis.

CANON A DÉ. C'eſt un *canon* au fond duquel on adapte un dé ou cylindre creux, de fer très-mince: le tonnerre ſe trouve alors rétréci de l'épaiſſeur du dé; la balle, en tombant de la bouche au tonnerre, s'enchâſſe à l'origine du rétréciſſement par ſon ſeul poids qui ſe trouve augmenté à la fin de la chute, & l'on eſt diſpenſé par-là d'employer une baguette pour conduire & fixer la balle ſur la charge de poudre. Le maréchal de Saxe parle de ces ſortes d'armes, dans ſes *Réveries*; il les appelle *des fuſils à dé*, ou *à ſecret*. Dé, dans ce cas, eſt ſynonyme avec cylindre creux, fermé par un bout, & a pris ſa dénomination de la reſſemblance qu'il a avec un dé à coudre.

CANONS DE VINCENNES étoient des *canons* briſés qui ſe chargeoient par le tonnerre; après quoi on rapprochoit & réuniſſoit les deux parties du *canon*, dont l'une étoit une vis mâle, & l'autre une vis femelle.

CANON RAYÉ, CARABINÉ ou CANNELÉ. Le *canon* qu'on ſe propoſe de rayer, doit être fabriqué avec beaucoup de ſoin; il faut lui conſerver un peu plus d'épaiſſeur qu'aux autres, ſuivant la profondeur des raies qu'on veut y pratiquer. Les raies ſont droites ou en ſpirale; ces dernières paroiſſent mériter la préférence: leur nombre & leur profondeur varient ſuivant que le calibre du *canon* eſt plus ou moins grand, & qu'il eſt plus ou moins épais.

L'intérieur de ces *canons* peut être conſidéré comme une vis femelle, dont le pas eſt fort alongé, puiſque chaque raie ne doit faire qu'un tour, depuis le tonnerre juſqu'à la bouche, qu'on évaſe un peu, & qu'on appelle *en trompe*, pour donner plus de facilité à les charger.

Il y a pluſieurs manières de charger ces *canons*. Ils peuvent être briſés, comme cela ſe pratique aſſez généralement pour les piſtolets que nous appelons *à l'angloiſe*. Ces *canons* briſés ſont diviſés en deux parties, au haut du tonnerre: la partie ſupérieure ou le devant eſt rayé, & ſe termine par un écrou viſſé qui ſe monte ſur le tonnerre qui eſt en vis; ces deux parties ſe rejoignent, & forment, étant jointes, une ſurface cylindrique. Le haut du tonnerre eſt fraiſé en dedans, & reçoit la balle qui s'y loge juſqu'à ſon grand cercle; on met la poudre dans le tonnerre, qui n'a de capacité que pour en contenir la quantité juſte qui lui convient: on place enſuite la balle dans la fraiſure ou cavité qui termine le haut du tonnerre, enſorte qu'elle ſe trouve immédiatement placée ſur la poudre; on tourne le devant qui engrene avec le tonnerre, & l'arme eſt chargée. La balle eſt d'un calibre un peu plus fort que celui du *canon*, enſorte qu'elle peut bien ſe loger dans la cavité qui lui eſt deſtinée; mais on ne pourroit la faire entrer par la bouche du *canon*, ſans le ſecours d'un pouſſe-balle & d'un maillet, ce qui ſeroit fort incommode à cheval.

Lorſque le *canon* rayé n'eſt pas briſé, on le charge par la bouche; on laiſſe tomber à l'ordinaire la charge de poudre au fond du *canon*; on a préparé un morceau de peau ou d'étoffe, coupé en rond, que l'on trempe dans l'huile; ou qu'on enduit de graiſſe d'un côté; on place le côté graiſſé ſur la bouche du *canon*, & une balle de calibre par-deſſus, & on enfonce le tout avec une baguette de fer que l'on frappe avec

un maillet, juſqu'à ce que la balle, ainſi enveloppée, porte ſur la charge de poudre.

On les charge plus ordinairement ſans étoffe ni peau, à balle nue, en obſervant qu'elle ſoit d'un calibre plus fort que celui du *canon*: la balle entre dans la bouche qu'on a élargie à deſſein, & on la chaſſe enſuite avec effort, par le moyen de la baguette & du maillet, juſqu'à la charge de poudre; le plomb cédant à la force avec laquelle il eſt pouſſé, la ſurface de la balle perd ſa forme ſphérique, & prend celle de l'intérieur du cylindre; enſorte qu'elle devient une vis mâle, qui s'engrène exactement dans celle du *canon*.

M. Robins, Anglois, parle de ces ſortes d'armes dans ſes principes d'artillerie, & paroit en faire beaucoup de cas: il arrive, dit-il, lorſqu'on tire le *canon*, que la zône dentelée de la balle ſuit la courbure des raies, & acquiert par conſequent, outre ſon mouvement progreſſif, un mouvement de rotation autour de l'axe du cylindre; &, comme elle le conſerve encore au ſortir du *canon*, & que l'axe de ce mouvement coïncide avec celui de ſa direction, la preſſion de la réſiſtance ſera égale dans toutes les parties de la ſurface qui ſe préſentera la premiere, de ſorte qu'elle ne pourra cauſer aucune déclinaiſon; &, ce qui eſt encore plus important, ſi la ſurface du devant de la balle étoit diſpoſée de maniere que la réſiſtance dût être plus forte dans une partie que dans l'autre, ce mouvement de rotation obvieroit encore à cet inconvénient; car l'endroit où la réſiſtance ſeroit la plus forte, tournant ſans ceſſe autour de la ligne ſuivant laquelle s'avance le projectile, la déclinaiſon qu'il occaſioneroit, s'il reſtoit conſtamment du même côté, ne pourra plus avoir lieu, & la balle ſera retenue à ſa place, par les efforts oppoſés & égaux que fait, à chaque inſtant, la réſiſtance dans le cour d'une révolution.

On concevra aiſément comment ce mouvement de rotation peut empêcher toutes les déclinaiſons que la réſiſtance pourroit occaſioner, en exerçant, ſur les parties du devant de la balle, des preſſions differentes. Si on fait attention à ce qui arrive à une toupie lorſqu'elle tourne ſur une pointe de fer, on m'accordera que, ſans ce mouvement de rotation, la toupie ne pourroit reſter droite un ſeul inſtant; &, ſi nous examinons comment cela ſe fait, nous trouverons que, quoique ſon centre de gravité ne ſoit point appuyé ſur cette pointe, ſa partie peſante ne peut néanmoins l'entraîner par ſon effort naturel, parce que, durant chaque révolution, le centre de gravité péſe également ſur toutes les parties de la ſurface de la toupie, dans des inſtans immédiats & conſecutifs. Appliquons cet exemple à notre balle: la force qui pouſſe la toupie vers la terre, repréſentera cette preſſion que la réſiſtance exerce ſur une partie de la ſurface du devant, avec plus de force que ſur les autres; & on comprendra comment, malgré cette inégalité, la balle doit toujours ſuivre la même ligne.

Telle eſt, ajoute M. Robins, la théorie du mouvement des balles tirées avec des *canons* rayés: l'expérience ſe trouve d'accord avec nos ſpéculations; car l'exactitude à laquelle parviennent ceux qui ſavent manier ces pièces eſt étonnante, même lorſque les balles ſont portées à de ſi grandes diſtances, que, ſi elles étoient tirées avec des *canons* ordinaires, on ne pourroit pas, en vingt coups, frapper le but auquel on viſe.

Mais ce qu'il y a de plus ſurprenant, c'eſt que la théorie d'une méthode ſi ſingulière & ſi répandue ſoit reſtée ſi imparfaite, qu'il ne paroit qu'on ne l'a point du tout compriſe, & qu'on n'a jamais connu le véritable avantage qu'on en pouvoit retirer, en lui en ſuppoſant d'autres que j'ai trouvés, par mes expériences, être purement imaginaires. Si l'on demande en effet aux ouvriers ou à ceux qui font uſage de ces armes, à quelle intention & pour quel uſage on fait des *canons* rayés, on répondra que l'inflammation de la poudre eſt plus vive dans ces *canons*, à cauſe de la plus grande réſiſtance que lui oppoſe la balle, & que, par conſequent, l'impulſion eſt plus forte que ſi la même charge étoit dans un *canon* ordinaire; & que d'ailleurs la balle tournant ainſi autour de ſon axe, & perçant l'air, en quelque maniere, elle doit avancer beaucoup plus aiſément, & par conſéquent être portée beaucoup plus loin qu'elle ne le feroit par un autre *canon*.

M. Robins confirme ſes raiſonnemens par des expériences qui ne permettent pas de douter que les raies des *canons* ne retardent la viteſſe des balles, & qu'elles ne conſervent hors du *canon* leur mouvement de rotation autour d'un axe coincidant avec celui de l'ame du *canon* même. Tous ceux qui connoiſſent ces armes, conviennent en effet qu'elles ſont infiniment plus juſtes que toutes les autres, & c'eſt un avantage aſſez grand pour engager les phyſiciens & les artiſtes à chercher une maniere plus commode & plus prompte de les charger.

J'ai, avec des *canons* rayés tirés horizontalement, frappé un but d'un pied de diamètre, à cent vingt toiſes de diſtance, tandis qu'avec un *canon* ordinaire, également chargé, la balle avoit baiſſé de plus d'un pied en parvenant au but. Il faut obſerver d'ailleurs que la balle, n'étant pas parfaitement juſte au calibre du *canon ordinaire*, ſa direction eſt déterminée par le choc qu'elle reçoit de la paroi intérieure du *canon* qu'elle touche en ſortant: elle peut donc s'élever, s'abaiſſer, s'écarter à droite ou à gauche de la direction qu'on a voulu lui donner: dans le premier cas, elle paſſera au-deſſus du but; dans le ſecond, elle n'y atteindra pas; dans les deux autres, elle paſſera à côté; &, dans aucune des quatre circonſtances, elle ne le frappera: mais elle pourra paſſer au-deſſus ou à côté, & aller tomber à une très-grande diſtance au-delà du but, au lieu que la balle de la carabine n'éprouvant pas de pareils écarts, le touchera: il ne faut pas en conclure que ſa portée eſt plus longue; mais bien que ſa direction eſt plus juſte, ainſi que nous l'avons fait voir.

Un particulier induſtrieux, nommé le ſieur Barrois,

Digitized by Google

a imaginé des *canons* d'une nouvelle eſpèce, qu'il appelle *canons filés*. Sur un *canon* forgé, liſſé, & dreſſé à l'ordinaire, il tourne un fil de fer recuit, à peu près de la groſſeur d'une plume de corbeau, qui d'abord ne couvre qu'environ un pied du canon, c'eſt-à-dire, cette partie renforcée qu'on appelle le *tonnerre*. Il ſoude cette couche de fil de fer avec une ſoudure compoſée qui lui eſt particulière, & dont il fait un ſecret. Cela fait, il blanchit à la lime cette partie du *canon*, ſeulement pour le nettoyer, afin de ne pas affoiblir le nerf du fil de fer; & ſur cette premiere couche, il en ſoude une ſeconde du même fil de fer, mais qui embraſſe les deux tiers du *canon*. Il blanchit cette ſeconde couche comme la premiere, & en ajoute enfin une troiſième qui couvre toute la longueur du *canon*.

M. de Marolles, de qui nous empruntons cet article & le ſuivant, dans ſon excellent *Eſſai ſur la chaſſe au fuſil*, obſerve que, quant à la ſolidité, le procédé du ſieur Barrois eſt ingenieux & bien raiſonné, & peut équivaloir à celui qu'on emploie pour les *canons à ruban*; il a même connoiſſance qu'un de ces *canons filés*, qu'on a forcé à l'épreuve, s'eſt tordu & a ſouflé ſans crever; mais les *canons* de cette eſpèce ſont d'ailleurs ſujets à un inconvénient auquel il n'eſt pas poſſible de parer. Il ſe trouve néceſſairement dans le fil de fer qui les recouvre, quelques pailles & défauts, independamment de quelques petits interſtices qu'on peut ſuppoſer n'avoir pas été remplis exactement par la ſoudure; & cela eſt ſi vrai, que quand ces *canons* ſont finis, & qu'on veut les mettre en couleur d'eau, le fer en pluſieurs endroits, cède au frottement de la ſanguine, & forme de petits creux; enſorte que, pour éviter ces enfoncemens, on eſt obligé de paſſer la pierre en travers ſur le *canon*, au lieu de la paſſer en long. A plus forte raiſon, comment ſe dreſſer un *canon* de cette eſpèce, s'il vient à ſe fauſſer, ſans riſquer d'y faire ces enfoncemens, & ſans le défigurer. Du reſte, lorſqu'ils ſont mis en couleur d'eau, leur couleur devient ſingulière, & préſente des nuances fort agréables.

Les *canons d'Eſpagne* ont toujours été très-renommés, tant à cauſe de la qualité ſupérieure du fer de ce royaume, qui eſt le meilleur de l'Europe, que parce qu'ils paſſent pour être forgés avec plus de perfection que par-tout ailleurs. On obſervera, toutefois, qu'en fait de *canons* d'Eſpagne, on ne fait grand cas que de ceux qui ſe fabriquent dans la capitale, & leur réputation eſt cauſe qu'il s'en fabrique beaucoup ailleurs avec les noms & les marques des canoniers de Madrid, ſur-tout en Catalogne & en Biſcaye; on les contrefait même à Liège, à Prague, à Munich, &c. & il eſt aiſé d'y être trompé.

Quoiqu'il y ait toujours d'excellens canoniers à Madrid, cependant les canons les plus chers & les plus recherchés des curieux en ce genre, ſont ceux de quelques anciens maîtres, morts il y a déja beaucoup d'années, ſans autre raiſon peut-être que ce préjugé aſſez ordinaire, qui fait que le temps & la diſtance nous en impoſent. Ces maîtres ſont Nicolas Biz, mort en 1724, Juan Belen & Juan Fernandez ſes contemporains; Diego Eſquibel, Alonzo Martinez, Agora, Ortiz, Vacra, Santos, Garcia, Targarone, Cano, Zelaya, ſont des maîtres particuliers, mais auſſi fort eſtimés. Ceux du temps preſent en réputation ſont Lopez, Cenarro, Zeparra, Soler, Suto, &c.

Preſque tous les *canons* qui ſe font à Madrid, ſont forgés avec de vieux fers de mulet choiſis; & au lieu d'être forgés avec une même lame & d'une ſeule pièce comme en France & ailleurs, ils ſont de cinq ou ſix pièces, dont chacune eſt travaillée à part, & qui ſe ſoudent ſucceſſivement l'une au bout de l'autre ſur la broche. Deux de ces pièces forment le derriere, ou la partie renfoncée du *canon*, & ſont faites de deux lames; la premiere de ſept à huit livres, l'autre de quelque choſe de moins. Ces deux lames ſont le produit de deux loupes de vieux fers, de quinze à dix-huit livres chacune, chauffées, purgées, corroyées & applaties ſous le marteau, & doivent encore diminuer des deux tiers ou environ, par les chaudes néceſſaires pour les ſouder & enfermer le derriere du canon. Les trois ou quatre pièces reſtantes pour former le devant, ſe forgent avec des lames graduées & proportionnées pour le poids, à la place qu'elles doivent occuper; elles ne peuvent pas employer moins de quinze à dix-huit livres de ces vieux fers; d'où il paroît qu'il s'en emploie quarante à quarante-cinq livres pour un *canon*, dont le poids ſortant brut de la forge, ne doit être que de ſix à ſept livres.

Les avantages que les canoniers eſpagnols prétendent réſulter de cette methode de forger les canons par pièces, ſont, 1°. de mieux façonner & purger le fer, en le forgeant ainſi en detail; 2°. d'être à même, s'il ſe trouve quelque paille, crevaſſe ou travers trop conſidérable dans une piece, de la rebuter & d'en ſubſtituer une autre; 3°. de forger plus près de la lime, en proportionnant la force de chaque pièce à la place qu'elle doit occuper.

La longueur des canons d'Eſpagne eſt depuis trente-ſix juſqu'à quarante pouces; leur poids, de trois livres à trois livres & demie: le derriere du canon qui eſt à huit pans, emporte les deux cinquiemes de la longueur. Environ à dix pouces de la culaſſe, ſe poſe la mire ou viſière d'argent; & à l'extrémité du canon qui ſe termine extérieurement un peu en trompe, eſt le guidon, dont la hauteur ne doit point excéder la ſuperficie du fond de la mire.

Les canoniers d'Eſpagne ſe piquent de donner un grand poli à l'ame de leurs canons. Qu'on ne croie pas que cela ajoute rien à leur portée; l'eſſentiel d'un canon eſt d'être bien dreſſé; peu importe que l'ame ait l'uni d'une glace: il y a plus, nos arquebuſiers prétendent que ce grand poli nuit à la portée du plomb, & le diſpoſe à s'éparpiller davantage; c'eſt ce qu'on ne croit pas bien prouvé; cependant, épreuve faite, ayant tiré un canon qui, à deſſein, n'avoit point été fini à la meche, & conſervoit encore tous les traits du foret, en concurrence avec un autre canon fini, à charge & diſtance égale, dans une main

de papier, le canon brut à percé plus vigoureuſement que l'autre, & portoit par conſéquent plus loin.

Au ſurplus, quelle que ſoit la réputation des canons d'Eſpagne, on s'en ſert peu en France, ou on ne s'accommode point de leur forme, de leur poids, de leur longueur, ſur-tout depuis qu'on a adopté la méthode de faire les canons très-courts & fort legers; enſorte qu'aujourd'hui, ſi quelques perſonnes veulent en avoir, c'eſt plus pour la curioſité que pour l'uſage.

Pour ce qui eſt de forger des canons avec de vieux fers de cheval ou de mulet, cet uſage n'eſt pas particulier à l'Eſpagne; cela ſe pratique auſſi en France & ailleurs; & on ne peut diſconvenir que cette étoffe ne ſoit bien ſupérieure au fer en barre, (en ſuppoſant néanmoins que ces fers ſoient triés & choiſis), attendu qu'une lame formée de l'aſſemblage de tant de pieces ſeparées, dont chacune a déja été chauffée & martelée à part, doit être mieux purgée & corroyée, que celle qui eſt forgée avec du fer en barre. On fait auſſi d'excellens canons avec de vieilles faulx d'Allemagne.

Un bon canon ne creve point, hors les cas où il eſt mal chargé, ou chargé outre meſure; mais il eſt en grand riſque de crever, s'il ſe trouve du jour entre la balle & la poudre, & toutes les fois que la communication de l'air renfermé entre la balle & la poudre avec l'air exterieur, eſt totalement interceptée. Par exemple, ſi de la neige ou de la terre bouche exactement le canon, ou ſi on tire un fuſil dont le bout eſt enfoncé dans l'eau, il ne peut manquer de crever.

Un canon eſt mal fabriqué, ſoit que le fer n'ait pas été chauffé à propos, ſoit que quelque partie ait été ſoudée imparfaitement, ſoit qu'il s'y rencontre une paille profonde & pénétrante, ſoit enfin que, faute de ſoin & d'attention en le limant, il ſe trouve plus d'épaiſſeur d'un côté que de l'autre; tous ces défauts ſont dangereux, & peuvent occaſioner de funeſtes accidens.

L'exploſion de la poudre dans les armes à feu, ne peut ſe faire ſans y occaſioner un mouvement rétrograde, qu'on appelle le *recul*. Dans les fuſils, lorſque le recul ſe fait trop ſentir à l'epaule, on dit que l'arme *repouſſe*: c'eſt un défaut qui peut provenir de pluſieurs differentes cauſes: la plus ordinaire eſt lorſque le canon n'eſt pas calibré également. En effet, lorſque l'*ame* ſe trouve plus étroite dans une partie du canon que dans l'autre, le feu ſe trouvant auſſi plus ou moins reſſerré, doit exciter une commotion par ſon inégalité. Un canon eſt encore ſujet au *recul*, s'il arrive que, faute d'avoir fait la culaſſe aſſez longue, il eſt quelques écrous qui ne ſoient pas remplis.

Il repouſſera, ſi la lumière n'eſt pas couverte à fleur de la culaſſe, & ſi la poudre ne prend pas feu préciſement à l'extrémité de ſa baſe: c'eſt même pour cela, que, dans ces derniers temps, les arquebuſiers, pour plus de préciſion, ont imaginé de fraiſer les culaſſes, & de les creuſer en forme de dé, juſques vers le troiſième filet, enſorte qu'en ouvrant la lumière dans le canon, il s'en ouvre une autre dans la culaſſe correſpondante au fond de ce dé.

On comprend qu'un canon fort leger doit donner plus de recul qu'un canon plus étoffé en fer & plus maſſif.

Enfin, un canon monté ſur une couche trop droite, doit repouſſer davantage que celui qui eſt monté ſur une couche courbée, parce que la courbure rompt & amortit l'effet du recul.

La *culaſſe* eſt la piece de fer qui ferme l'orifice inferieur du canon de fuſil.

On y diſtingue trois parties; le bouton qu'on paſſe par la filiere pour y fabriquer des filets du même pas de vis que ceux de l'intérieur du tonnerre, le talon qui entre dans le bois au deſſus de la poignée du fuſil, & qui eſt percé pour donner paſſage à une des grandes vis de la platine, la queue percée à peu près dans ſon milieu pour recevoir une vis verticale qui traverſe le bois au deſſus de la poignée, & va s'engager dans un écrou pratiqué dans la piece de détente; cette vis fixe le canon dans ſa poſition ſur le bois. Le bouton de la *culaſſe* a huit lignes de longueur, un peu plus de diametre; les filets doivent en être vifs, profonds & ſans bavures. Le talon a huit lignes de hauteur. Son épaiſſeur en deſſous eſt de deux lignes, & va en augmentant juſqu'à ſix lignes, qui ſont la largeur de la queue. La longueur de la queue eſt de deux pouces quatre lignes environ, & l'extremité en eſt arrondie: ſon épaiſſeur auprès du talon eſt de quatre lignes, &, à ſon extrémité, de deux lignes.

Voyez *planche I*, (fuſil de munition) H, *fig.* 8, une culaſſe de forge, & *fig.* 9, I, une *culaſſe* dont le bouton à paſſé par la filiere.

Lorſque le canon F, *fig.* 6, *planche I*, (fuſil de munition) a été fixé, dreſſé & poli en dedans, qu'il a été mis à ſon calibre, & qu'il a été blanchi & dreſſé en dehors, il eſt queſtion de le tarauder pour y adapter une culaſſe, de le garnir de ſes tenons & de percer la lumière.

L'ouvrier chargé de ces opérations, qu'on appelle *le garniſſeur*, a dans ſa boutique une eſpèce de banc ou d'établi, haut de quatre pieds environ, large de quinze à dix-huit pouces, épais de trois ou quatre, & fixé ſolidement & horizontalement ſur deux ou pluſieurs pieds dont les extremités inferieures ſont enfoncées en terre. L'établi eſt percé au milieu de ſa largeur, d'un trou de treize lignes de diamètre: on fait entrer le canon dans ce trou, la bouche en bas, enſorte qu'il ſe trouve fixé dans une ſituation verticale, le tonnerre en haut, & excédant un peu la ſuperficie de l'établi. On introduit dans le canon le faux taraud applati ſur deux faces, & qui ne coupe que par les deux autres côtés: cet outil doit être terminé par un cylindre de cinq à ſix pouces de long & du même diametre que celui de l'intérieur du canon: ce cylindre n'a point de filets, mais il doit être rond & poli; la partie qui a des filets ſe trouve au deſſus du cylindre & cet acier trempé, un peu conique,

Digitized by Google

enſorte que ces filets augmentent inſenſiblement de diametre, juſqu'à la tête de l'outil : cette tête eſt applatie pour entrer dans une mortoiſe pratiquée au milieu d'un tourne-à-gauche, lequel eſt un levier de fer d'environ deux pieds & demi de longueur. La tête du taraud étant placée dans la mortoiſe du tourne-à-gauche, repréſente une tarière.

L'ouvrier paſſe de l'huile avec une plume ſur les filets du taraud, & ſaiſiſſant des deux mains les extrémités du tourne-à-gauche, il taraude en tournant & détournant l'outil, juſqu'à ce que l'interieur du tonnerre ait huit filets ou pas de vis. Cette opération n'eſt qu'une préparation pour admettre le taraud cylindrique qui doit donner les vrais filets au tonnerre ; & le cylindre qui termine l'outil & qui entre dans le canon, n'eſt deſtiné qu'à aſſurer la direction du taraudage, maintenir l'outil dans une ſituation droite, & l'empêcher de pencher d'aucun côté.

Lorſque le taraudage a été ainſi ébauché, on ſubſtitue au faux taraud, le taraud cylindrique, dont la tête s'adapte auſſi au centre du tourne-à-gauche : l'ouvrier opère comme la première fois ; & lorſque le taraud a perfectionné les huit filets qui n'avoient été qu'ebauchés par le premier outil, il dreſſe à la lime le derrière du canon.

Il arrive quelquefois que le taraudage fait fendre le derriere du canon, mais ce n'eſt guere que lorſque le fer en eſt aigre & qu'il a trop ſouffert au feu, ou lorſqu'on n'a pas pris la précaution d'employer d'abord le faux taraud pour ébaucher les filets, ou lorſque l'ouvrier a voulu bruſquer & a été trop vite : quelles que ſoient les cauſes de cet accident, le canon ne peut être admis dans ce cas ; il y auroit cependant du remede, en coupant la partie fendue, & ſoudant à ſa place une eſpèce de virole à laquelle on donneroit le meme diamètre exterieur qu'au tonnerre ; mais il faudroit forer enſuite le canon par derrière dans toute la longueur qui auroit été miſe au feu, & diriger les forêts ſucceſſifs, de manière qu'ils n'agiſſent que ſur cette partie & pas plus avant ; ſans quoi on pourroit déranger la direction de l'ame. Cette opération exigeroit tant de precautions pour être bien faite, qu'il paroit plus prudent de ne pas la permettre.

Le *garniſſeur* étant pourvu de culaſſes H, *fig.* 8, *planche I*, (*fuſil de munition*) qui ont été forgées ſur des dimenſions données ; le bouton ſe paſſe ſucceſſivement dans deux filières briſées, contenues & fortement ſaiſies dans un étoc, & qui ont exactement le même pas de vis & la même quantité de filets que les tarauds avec leſquels on a taraudé le derriere du canon ; la première filière commence, & la ſeconde finit & perfectionne les filets. (Voyez *planche*, *I*, *fig.* 9) ; on blanchit enſuite à la lime, le talon & la queue de la culaſſe ; on dreſſe l'extrémité du bouton & on le place dans le canon, ou on le fait arriver à fond avec le tourne-à-gauche, en introduiſant la queue & le talon de la culaſſe dans la mortoiſe qui eſt au milieu de cet inſtrument : le bouton de la culaſſe a huit lignes de longueur & un peu moins de neuf lignes de diamètre ; il doit être bien droit pour que la culaſſe, étant en place, ne penche d'aucun côté : les filets du bouton, comme ceux du tonnerre, doivent être vifs, profonds & ſans bavures.

La lumière ſe perce de deux manières & toujours à froid, au foret ou au poinçon. Bien des gens preferent le poinçon, parce qu'il comprime la matière autour de lui, & la lumière eſt par-là moins ſujette à s'évaſer.

On forme, à la lime, deux petits pans au tonnerre du canon, l'un à droite ou la lumière doit être placée, lequel facilite l'ajuſtement de la platine, dont le rempart s'adapte & ſe colle mieux au canon ainſi applati, que s'il étoit rond ; le pan du côté oppoſé n'eſt que pour la ſymétrie : l'un & l'autre ne ſont ſenſibles que par leur arête ſupérieure, & le canon reſte rond en deſſous, ce qui ménage le bois qu'une arête vive feroit fendre. Le centre de la lumière, qui a une ligne ſoible de diamètre, doit être à ſept lignes de l'arrière du canon, bien au milieu du pan : trop baſſe, elle ſeroit couverte par l'épaiſſeur du baſſinet ; trop haute, elle excéderoit l'épaiſſeur de la batterie, & ne ſeroit pas couverte. On emploie deux poinçons pour percer la lumière ; le premier eſt conique & d'un plus petit diamètre que celui que la lumiere doit avoir : en un ou deux petits coups de marteau, le poinçon a traverſé l'épaiſſeur du fer, & a fait une empreinte ſur le bouton de la culaſſe qui doit deborder d'une ligne ſur le centre de la lumière, puiſqu'il a huit lignes de longueur. Il faut alors détourner la culaſſe avec le tourne-à-gauche, & former ſur le bouton, à l'endroit où le poinçon l'a marqué, une entaille d'une ligne environ de profondeur, pour ouvrir une communication de l'amorce à la charge. On paſſe enſuite dans la lumière le ſecond poinçon qui eſt cylindrique, à très-peu près ; on recherche avec un grattoir la bavure de l'intérieur ; on dreſſe l'extérieur à la lime, & l'on remet la culaſſe à ſa place.

A vingt lignes de la bouche du canon on braſe en deſſus le tenon qui aſſujettit la baionnette à ſa place.

A cinq pouces & demi de la bouche, en deſſous, on en braſe un autre de trois ou quatre lignes de longueur & de deux d'épaiſſeur, qui entre dans une cavité pratiquée au devant du bois, pour fixer le canon dans ſa poſition.

Enfin, à ſept pouces ſix lignes de l'arrière, on en braſe un troiſième ſous le canon, & on y adapte un petit reſſort d'acier qui, preſſant l'extremité de la baguette, la contient & l'empêche de tomber, lorſqu'on renverſe le fuſil.

Lorſque la lumière du canon eſt percée, qu'il eſt garni de ſa culaſſe & de ſes trois tenons, qu'il n'a point de défauts qui puiſſent le faire refuſer, il eſt prêt à être éprouvé. Voyez *le canon G*, *fig.* 7, *pl. I.*

On éprouve les canons des fuſils deſtinés à armer les troupes du Roi, ſur un banc de charpente. Voyez *Planche III*, (fuſil de munition) *fig.* 2.

Ce banc eſt formé par trois pièces de bois de huit à dix pouces d'equarriſſage, fixées horizontalement & paralleiement à cinq ou ſix pouces l'une de l'autre ſur pluſieurs forts chevalets dont les pieds ſont enfonces & bien aſſujettis dans la terre. La longueur du banc eſt de ving-cinq pieds environ ; il regne derriere le banc, dans toute ſa longueur, une poutre contenue par des boulons de fer qui la traverſent, ainſi que toute l'epaiſſeur des chevalets : cette poutre excede le niveau du banc d'un pied ; on pratique dans toute ſa longueur, une rainure garnie d'une bande de fer de ſix à ſept lignes d'epaiſſeur.

La poudre dont on ſe ſert pour éprouver les canons de fuſil, eſt fine & telle qu'on l'emploie pour la chaſſe.

Les canons de fuſil ſubiſſent deux épreuves conſecutives. La premiere charge de poudre eſt du poids de la balle de munition de dix-huit à la livre, c'eſt-à-dire, ſept gros huit grains; on met une bourre de papier par deſſus, qui doit être aſſez groſſe pour entrer avec peine dans le canon ; on met la bourre à fond ſur la poudre, avec une forte & lourde baguette de fer, une balle par deſſus, & une ſeconde bourre ſur la balle ; on paſſe enſuite une pointe ou petit dégorgeoir dans la lumière ; on y introduit quelques grains de poudre, & on en écraſe deſſus & tout autour de la lumière.

On charge & amorce ainſi pour le premier coup tous les canons qu'on doit éprouver ; on en place environ quatre-vingts ſur le banc d'epreuve, en obſervant de loger & d'encaſtrer les queues des *culaſſes* dans la rainure pratiquée à la poutre qui règne derrière le banc, enſorte que les canons ne puiſſent pas reculer : on les aſſujettit d'ailleurs par le moyen d'une corde d'un pouce & demi de diamètre, fixée par un bout à une des extremités du banc, & qui vient ſe rendre à l'autre, en paſſant par deſſus les canons ; on ſerre cette corde par le moyen d'un petit treuil.

Le banc occupe tout le fond d'un eſpace enfermé de murs de dix à douze pieds de hauteur ; il eſt couvert d'un toit qui le garantit de la pluie : le mur oppoſé au banc eſt recouvert de terre ou les balles vont ſe rendre, & où on en trouve les fragmens quand il y en a une certaine quantité pour les refondre. Un trou, (*fig.* 3, *planche III*) pratiqué dans le mur à une des extremités du banc, donne paſſage à une baguette de fer qu'on a fait rougir pour mettre le feu à la poudre.

Le banc d'épreuve etant garni de la quantité de canons qu'il peut contenir, on répand une trainée de poudre ſur tous les tonnerres, dans toute la longueur du banc, & l'on introduit la baguette rougie par le trou pratiqué dans le mur ; le premier canon part, & dans un clin d'œil, le feu ſe communiquant d'un bout à l'autre du banc, tous les canons ont tiré.

On les ôte & on les remplace ſucceſſivement par d'autres, juſqu'à-ce qu'ils aient tous ſubi cette premiere épreuve qui en fait périr un, deux ou trois par cent, ſuivant que les ouvriers ont été attentifs, & le fer bien préparé & bien menagé. On a vu pluſieurs épreuves, où, ſur ſept à huit cents canons il n'en a pas peri un ſeul.

On charge de nouveau ces canons avec les mêmes précautions que la premiere fois, à l'exception que la charge de poudre eſt diminuée d'nn cinquieme à cette ſeconde épreuve, & eſt par conſequent reduite à cinq gros cinquante grains. On place les canons ſur le banc, la culaſſe encaſtrée dans la poutre, & la corde ſerrée par deſſus, & l'on continue juſqu'a ce qu'ils aient tous tiré. L'objet de cette ſeconde charge eſt de manifeſter les defauts que la premiere ne pourroit ſeule faire connoitre. Si le canon eſt mal pariage, c'eſt-à-dire, que la matiere en ſoit mal répartie, ou ſi une ſoudure a été manquée ou n'eſt pas complète, ſi quelque partie a été ſurchauffée & décompoſée, il paroit à la premiere *épreuve* ; dans le cas ou il y auroit reſiſté, la partie defectueuſe en eſt tellement ébranlee, qu'elle ne peut reſiſter à la ſeconde.

Lorſque l'épreuve eſt finie, on viſite tous les canons les uns apres les autres & en détail : ceux où on apperçoit quelques fentes en long ou en travers, quelque évaſement à la lumiere, ou quelque autre défaut, ne ſont point admis ; les autres ſont marqués d'un poinçon convenu pour indiquer qu'ils ont été éprouvés ; après quoi on les deculaſſe, on les lave en dedans & on les fait ſecher.

Les canons ayant été éprouvés, lavés & ſéchés, ſont mis à la boutique de *réviſion* : les réviſeurs ou chefs de cet atelier les viſitent interieurement avec ſoin ; car il ſe trouve quelquefois en dedans des canons, des pailles ou parties mal ſoudées que les forêts enlevent, ou qui ſe detachent aux deux coups d'épreuve des canons. La cavité qui en réſulte s'appelle *chambre*. C'eſt un défaut qui le rend inadmiſſible; car il eſt évident qu'il a moins d'epaiſſeur en cet endroit qu'il ne doit en avoir, & qu'il ne pourroit pas réſiſter à l'action réitérée de pluſieurs charges de poudre : la craſſe & la rouille s'attachent d'ailleurs à cet endroit creux, qu'on ne peut nettoyer parfaitement, & la chambre devenant tous les jours plus profonde, le canon n'en eſt que plus dangereux : on apperçoit ces *chambres* à l'œil, en lorgnant dans le canon, & on s'en aſſure avec le *chat*.

Les réviſeurs ſont chargés de donner à la lime les vraies proportions aux canons ; de mettre la queue des culaſſes à la pente pour s'adapter au bois, de verifier le bouton des culaſſes qui doit être parfaitement juſte pour ne pas balotter dans ſon écrou, & enfin de polir & d'adoucir les canons à la lime douce & à l'huile. Lorſqu'ils ſont dans cet etat, on les eſſuie & on les dépoſe dans une ſalle baſſe & humide, afin que la rouille indique & manifeſte les defauts qui auroient pu échapper aux viſites precédentes : s'il y a la plus petite faute, même ſuperficielle, la rouille les deſſinera & en marquera les contours. Apres un mois de ſéjour dans cette ſalle, ils ſont viſités de nouveau avec attention, en préſence des officiers prépoſés par le roi pour veiller à cette importante partie du ſervice, & d'un contrôleur des armes. Les canons

défectueux ſont rebutés : ceux qui paroiſſent ſans défaut, & qui ne pèchent dans aucune des formes preſcrites, ſont reçus définitivement, & marqués d'un poinçon convenu.

La baguette du fuſil de munition (voyez *pl. IV. fig.* A) eſt d'acier depuis l'extrémité qui eſt taraudée pour recevoir un tire-bourre, juſqu'à la tête qu'on fait de fer à deſſein. Si cette tête étoit d'acier, elle gâteroit en peu de temps, & refouleroit le bouton de la culaſſe qui eſt de fer, & ſur lequel elle eſt pouſſée fréquemment & avec violence lorſque le ſoldat fait l'exercice. Il pourroit d'ailleurs, en campagne, ſe trouver quelque petit gravier dans le canon, qui, faiſant feu, ſi la baguette de la tête étoit d'acier, pourroit le communiquer à la charge, & occaſioner des accidens.

La baguette eſt trempée & recuite : on lui fait ſubir des épreuves violentes ; il faut qu'elle plie ſur les quatre faces, ou alternativement quatre fois en ſens contraire, enſorte qu'elle faſſe à chaque fois un arc dont la fleche ait huit à neuf pouces, & qu'elle ſe rétabliſſe parfaitement droite. Si la trempe en eſt ſeche, elle caſſera à cette épreuve, ou bientôt après à un leger effort ; ſi la trempe eſt molle, elle pliera & reſtera courbée : l'art conſiſteroit à ſaiſir un juſte milieu entre ces deux extrémités. Une trempe un peu molle paroit cependant toujours préférable. La baguette, à la vérité, pourra ſe fauſſer, mais on la redreſſe aiſément, au lieu que lorſqu'elle eſt caſſée, le ſoldat ne peut plus faire uſage de ſon fuſil.

La plaque de couche, (voyez *fig. B, planche. IV*) doit être forte & épaiſſe, car cette piece fatigue beaucoup, lorſque le ſoldat, dans les exercices, s'appuie bruſquement ſur la croſſe du fuſil. La plaque eſt contenue par deux vis en bois, l'une deſſus, & l'autre deſſous la croſſe.

La *piece de détente* (voyez *fig. C, planche IV*) eſt une petite plaque de fer percée d'une mortoiſe par où paſſe la détente, qui va rencontrer la baguette en dedans du bois du fuſil. Voyez *fig. N.*

En preſſant la détente avec le doigt, elle appuie ſur la gachette, laquelle, preſſant à ſon tour le reſſort qui la contenoit, ſon bec ſort du cran du bandé, & le chien s'abat ſur la batterie. La détente eſt percée pour donner paſſage à une goupille qui la fixe à ſa place, & ſur laquelle elle tourne. L'extrémité arrondie de la piece de détente en dedans, eſt une élevation de fer que les ouvriers appellent une *boutrolle*, dans laquelle eſt pratiqué l'écrou ou la vis de la culaſſe vient s'engager.

La *ſougarde* (voyez *fig. D*) a trois parties : la feuille poſterieure, fixée par une vis en bois ; la feuille antérieure, fixée par le bouton de la grenadière d'en bas qui la traverſe & eſt arrêté par une forte goupille ; & le pontet qui eſt arrondi pour couvrir la détente, & donner paſſage au doigt qui appuie deſſus pour faire partir le fuſil.

La grenadiere du milieu (voyez *fig. E*) eſt un anneau qui embraſſe le canon & le bois ; il porte en deſſous un battant en forme de triangle ferré aux deux côtés d'un bouton qu'il traverſe par le ſommet d'un de ſes angles ; enſorte qu'il peut s'élever & s'abattre ſans pouvoir tourner. Le bouton de la grenadiere d'en bas (voyez *fig.* 1) porte un pareil battant. On paſſe dans l'un & l'autre une courroie qui s'alonge & s'accourcit par le moyen d'une boucle, ſuivant le beſoin, lorſque le ſoldat porte le *fuſil* en bandouillere & ſur l'épaule.

L'embouchoir (voyez *fig. G*) embraſſe le bois & l'extrémité ſupérieure du canon, par deux viroles qu'on appelle les *barres de l'embouchoir* : il eſt ſuffiſamment évaſé en deſſous en forme de bec de pot à eau, pour faciliter l'entrée de la baguette. Il eſt placé à l'extrémité du bois, à trois pouces trois lignes du bout du canon, afin que la douille de la bayonnette qui a trois pouces deux lignes de longueur, ne ſoit pas gênée par le bois lorſqu'on la met au bout du canon. L'embouchoir & la grenadière du milieu ſont fixés dans leur poſition par un petit crochet à reſſort portant ſa goupille. Ces deux pièces concourent, avec la capucine, à fixer le canon dans une poſition conſtante ſur le bois.

La *capucine* (voyez *fig. E*) prend ſon nom de la reſſemblance qu'elle a avec un capuchon ; elle eſt placée à l'endroit ou le canal de la baguette eſt couvert par le bois : c'eſt une eſpèce d'anneau, qui, ſerrant le canon ſur le bois, l'arrête, le fixe & le contient à ſa place, enſorte qu'il ne peut pas tourner.

Le porte-vis (voyez *fig. H*) a la forme d'un S ; les ouvriers appellent ſouvent cette pièce une *eſſe*. Ses deux extrémités ſont percées pour donner paſſage à deux grandes vis qui tiennent ſa platine à ſa place, & qui vont trouver leur écrou dans le corps même de la platine. S'il n'y avoit point de porte-vis, les têtes de ces grandes vis porteroient ſur le bois, & le gâteroient bientôt.

La platine (*fig. K*) vue en dehors, & (*fig. L*) vue en dedans, eſt une machine aſſez compliquée par la quantité de pièces qui la compoſent, & qui ſont toutes néceſſaires ; car ſi l'une manque, elles ſont toutes ſans effet.

On appelle *Platines rondes*, celles dont le corps & le chien ſont convexes à l'extérieur. Cette forme donne plus d'épaiſſeur à ces parties, & eſt par-là plus avantageuſe, parce que les trous dont le corps de la platine eſt percé, ayant plus de profondeur, les pieces qui s'y adaptent y ſont plus ſolidement établies & moins ſujettes à ballotter : les vis & les écrous ont plus de filets, & le chien eſt mieux appuyé à ſon carré.

On appelle *platines carrées*, celles dont le corps & le chien ſont dreſſés à la lime & plats ; telles ſont celles des fuſils de munition. Pour rapprocher celles-ci des platines rondes & des avantages qui réſultent de cette forme, ils faut donner de l'épaiſſeur au corps de platine & au chien.

La platine eſt compoſée de vingt pièces : 1°. le corps de platine ; 2°. le chien ; 3°. le clou de chien ; 4°. la vis de chien ; 5°. la mâchoire ſupérieure ; 6°. le baſſinet ; 7°. la vis du baſſinet ; 8°. le grand reſſort ;

9°. la vis du grand reſſort; 10°. le reſſort de gachette; 11°. la vis du reſſort de gachette; 12°. la gachette; 13°. la vis de la gachette; 14°. la noix; 15°. la bride de la noix; 16°. la vis de la bride; 17°. la batterie; 18°. la vis de batterie; 19°. le reſſort de batterie; 20°. la vis du reſſort de batterie. Voyez *toutes ces pieces en leur place ſur la platine, fig. L.*

Le corps de platine eſt la pièce ſur laquelle toutes les autres s'appuient en dedans & en dehors. On voit à l'exterieur le clou du chien, le chien, la batterie, le baſſinet & le reſſort de batterie. Le grand reſſort, celui de la gachette, la gachette, la noix, la bride de la noix ſont en dedans. Il faut, comme nous l'avons dit, que toutes ces pièces interieures aient un gite commode dans le bois, & qu'elles n'éprouvent de ſa part aucun frottement.

L'effet de la platine dépend des forces relatives de ſes trois reſſorts, & des poſitions reſpectives de toutes ſes pièces. Un problème, parmi beaucoup d'autres, qui n'eſt pas réſolu en arquebuſerie, eſt de déterminer la force d'un des reſſorts, les deux autres étant donnés. On ne va guère qu'en tâtonnant: on fait la platine; on la monte; on la fait rouler, & le tact décide la queſtion: on y eſt cependant trompé quelquefois; car ſi la griffe de la noix eſt mal coupée, celle du grand reſſort la montera difficilement; & on le croira trop fort, lors même qu'il ſera trop foible. Le même inconvénient aura lieu pour peu qu'il y ait de frottement de la longue branche du grand reſſort, de la noix ou du chien ſur le corps de la platine: il faut donc éviter les frottemens avec ſoin, en ajuſtant les pièces de la platine.

La taille de la noix eſt très-importante: ſa partie inférieure doit être une portion de cercle; le cran du bandé doit être ſur la circonférence de cet arc, & le cran du repos un peu plus en dedans, afin que lorſque le chien s'abat, ce qui ſe fait très-bruſquement lorſqu'on appuie ſur la detente, le bec de gachette ne ſoit pas heurté par le cran du repos; ce ſeroit un défaut capital, qu'on appelle *rencontrer*, & qui caſſeroit bientôt le bec de gachette en tout ou en partie, & alors le chien ne tiendroit plus au repos. Celui qui a une pareille arme court des riſques, & en fait courir à ceux qui l'approchent. La tige de la noix eſt carrée; ſa baſe eſt ronde & doit déborder tant ſoit peu le plan du corps de platine, afin que le chien, exactement ajuſté à cette tige, s'abaiſſe & s'éleve ſans balottement & ſans frottement.

Toutes les pièces de platine ſe trempent en paquet. Il y a beaucoup d'art à donner à telle pièce, & même à telle partie d'une pièce, le degré exact de trempe qui lui convient: en général une trempe trop molle eſt un défaut; mais une trempe trop dure eſt un défaut plus grand encore. Il y a des pieces ſi minces, telles que le bec de la gachette, qui ſont ſi bien pénétrées par la cémentation de la trempe, qu'elles deviennent de l'acier très-caſſant: c'eſt cependant cette pièce ſi frêle qui balance la plus grande force du reſſort, lorſque le chien eſt armé, & qu'on tient quelquefois long-temps dans cette ſituation, ſans en connoître les conſéquences.

La batterie dont la face doit être couverte d'un bon acier, doit fermer hermétiquement le baſſinet: les filets des vis & des écrous doivent être vifs & ſans bavures; on ne peut donc renouveler trop ſouvent les filières & les tarauds dont on ſe ſert dans les manufactures d'armes.

La baïonnette (voyez *fig. O, planche IV*) n'étoit autrefois qu'une lame d'acier adaptée à un manche de bois qui entroit dans le canon. Il réſultoit de cette forme, que lorſque la baïonnette étoit au bout du canon, on ne pouvoit ni charger ni tirer le fuſil. Sa conſtruction actuelle donne la facilité de charger & de tirer par le moyen de la douille qui enveloppe le bout du canon auquel elle eſt fixée par un tenon: la douille s'uſant à la longue & s'élargiſſant, le tenon ne ſuffiſoit pas pour la contenir & l'empêcher de tomber; on y a remédié depuis peu, en l'aſſujettiſſant avec un reſſort.

Pour ſupprimer la baguette, & gagner le temps employé à conduire la charge au fond de l'ame du canon, on a imaginé deux moyens: le premier, en adaptant au fond du tonnerre un cylindre creux ou dé capable de contenir la charge de poudre, & de ſaiſir la balle par la circonférence de ſon grand cercle; le ſecond, en forant, ou plutôt alézant cette partie du canon, de manière qu'elle ſoit plus étroite que le reſte du tube; ce ſont ces eſpèces de fuſils que le maréchal de Saxe appelle dans ſes Rêveries, des *fuſils à dé* ou *à ſecret*, (voyez *planche IV*) *fig.* 1, le *fuſil des peſamment armés* dont il eſt queſtion dans les *Rêveries*. B, repréſente le dé ou cylindre creux braſé ſur le bouton de la culaſſe, & qui rétrécit le tonnere C, lorſqu'on l'introduit dans le canon, & qu'on remet la culaſſe F à ſa place. Le fuſil, *fig.* 2, eſt celui des armés à la légère, tel que le maréchal de Saxe l'avoit donné à ſes Hullands: celui-ci différe de l'autre, en ce qu'au lieu d'opérer le rétréciſſement du tonnerre G, par le moyen d'un dé, on le rétrécit à la machine à forer, ce qui eſt beaucoup plus ſimple. On voit dans l'un & l'autre canons D & G, la balle enchâſſée à l'origine du rétréciſſement du tonnerre.

« Je veux, dit le Maréchal de Saxe, que les fuſils de mes ſoldats aient un gros calibre avec un dé au fond; que les cartouches ſoient de carton, plus groſſes que les calibres, pour qu'ils ne puiſſent pas, par diſtraction, les y faire entrer; qu'elles ſoient fermées avec un parchemin collé deſſus, afin que le ſoldat puiſſe aiſément les décoiffer avec les dents: elles doivent contenir autant de poudre qu'il en faut pour le baſſinet & pour la charge; les balles dont le ſoldat eſt muni, doivent être dans la giberne; & lorſqu'il eſt queſtion de tirer, il en prendra une poignée qu'il mettra dans ſa bouche, pour en laiſſer couler une dans le canon, dès qu'il y aura jetté la cartouche. Pour qu'on puiſſe tenir ces fuſils, lorſqu'ils s'échauffent par la continuation du grand

feu, il faut qu'ils aient un talon de bois à ſix pouces de la platine, qui ſoit du même bois que la monture».

On a rapporté ce paſſage des Rêveries du maréchal de Saxe, pour faire mieux comprendre le mécaniſme & l'effet des *fuſils* à dé ou à ſecret. Lorſqu'ils ſont amorcés à l'ordinaire, on introduit la poudre par la bouche du canon, avec la cartouche de carton, qui, étant plus groſſe que le calibre du fuſil, ne peut pas y entrer. Le ſoldat, ayant jetté à côté de lui la cartouche vide, fait couler une balle dans le canon, laquelle, en deſcendant de la bouche au tonnerre, avec un mouvement accéléré, s'enchâſſe à l'origine du rétréciſſement du tonnerre, par ſon propre poids augmenté à la fin de ſa chute; enſorte qu'en renverſant le fuſil, elle ne tombe pas, & l'objet eſt rempli.

Le dé exigeant une certaine exactitude dans ſa conſtruction dont tous les ouvriers ne ſont pas capables, & étant d'ailleurs ſujet à s'altérer après un certain nombre de coups, & en déculaſſant le canon, on a préféré le rétréciſſement du tonnerre, opéré par le forage. En effet, le dé n'ayant pour objet que de rétrécir le tonnerre, afin que la balle, dont le poids ſe trouve augmenté à la fin de ſa chute, puiſſe s'enchâſſer à l'origine du rétréciſſement, on évite tous les inconvéniens du dé par le ſeul reſſerrement du calibre du canon, à l'endroit où doit poſer la balle qui s'enchâſſe effectivement très-bien dans ces derniers.

Le talon de bois, placé à ſix pouces de la platine, a fait appeler auſſi ces fuſils, des *fuſils* à boſſe. Voy. A, *fig.* 1, & E, *fig.* 2, *planche IV*. Quelques troupes légères en ont fait uſage pendant dix ou douze ans, & l'ont abandonné pour reprendre la baguette de fer ou d'acier.

En effet, que le tonnerre du canon ſoit rétréci par le moyen d'un dé, ou de toute autre maniere, la balle ne peut s'enchâſſer qu'à l'origine du rétréciſſement, & doit toujours être à des diſtances inégales de la charge de poudre, laquelle varie néceſſairement par la plus ou moins grande quantité qu'on emploie à amorcer, & le plus ou moins de ce qui ſe perd en la mettant dans le canon, ſelon que le ſoldat eſt gêné par ſa propre poſition, ou par ſes voiſins. La quantité de poudre qui entre dans la partie du tonnerre, retrecie & deſtinée à la recevoir, ne pouvant donc toujours être la même, & le lieu où doit s'arrêter la balle étant déterminé, il ſuit que la balle eſt toujours à des diſtances différentes de la charge de poudre, & que les portées doivent varier.

A l'inſtant que la balle cede à l'effort de la poudre, & qu'elle eſt chaſſée de la partie du tonnerre où elle étoit enchâſſée, elle a un très-grand flottement dans tout le reſte de la longueur du canon, parce qu'elle eſt nue, & n'eſt pas enveloppée de papier, comme dans les cartouches ordinaires, & parce que la partie antérieure, ou le devant du canon eſt d'un plus grand calibre que le tonnerre; enſorte qu'une partie de la force de la poudre, deſtinée à agir ſur la balle, s'échappe entre la ſurface & les parois intérieures du canon; ce qui doit diminuer la portée, & rendre les coups incertains.

Comme on peut tirer avec ces fuſils un très-grand nombre de coups en très-peu de temps, ils ſe craſſent plutôt que les autres, & la poudre ni la balle ne ſe placent plus où elles doivent être, mais s'arrêtent à différens endroits où la craſſe fait engorgement; ce qui rend encore les portées courtes & les directions incertaines. Dans ce cas, ſi le coup ne part pas, & que le ſoldat ne s'en apperçoive point, il mettra pluſieurs charges les unes ſur les autres, & s'expoſera à faire crever ſon canon & à s'eſtropier.

C'eſt ſans doute d'après ces obſervations & beaucoup d'autres, qu'on a quitté ces ſortes de fuſils, pour reprendre celui qui eſt en uſage, bien plus ſûr à tous égards, par la néceſſité où l'on eſt de conduire avec la baguette la charge au fond du canon, & avec lequel on peut aiſément tirer cinq ou ſix coups par minute.

Pour rendre compte du *fuſil à la chaumette*, il faut faire connoître la piece de canon de M. de la Chaumette, dont le P. Daniel a donné la deſcription, d'après laquelle on imagina de faire un fuſil. Ce canon, du calibre de douze, ſe chargeoit par la culaſſe où il y avoit trois ouvertures rondes. La premiere étoit au fond du canon, c'eſt-à-dire, qu'il étoit foré d'un bout à l'autre; la ſeconde ouverture étoit à côté de la culaſſe; & la troiſieme vis-à-vis, à l'autre côté. L'ouverture d'en bas étoit pour faire paſſer le boulet & la gargouſſe contenant la charge de poudre que l'on faiſoit entrer avec un cylindre ou boulon de bois couvert de cuivre & du diamètre de l'ouverture: on pouſſoit avec ce boulon le boulet & la gargouſſe, juſqu'à l'endroit de la culaſſe où ils devoient demeurer, qui étoit plus haut que les deux autres ouvertures de côté; un boulon de fer du diamètre des deux ouvertures latérales qui le rempliſſoit bien juſte, ſoutenoit la gargouſſe & le boulet qui étoit deſſus, comme auroit fait le fond de la culaſſe du canon.

Cette maniere de charger par la culaſſe étoit fort commode pour pluſieurs raiſons; mais quand on vint à l'éprouver, l'effet de la poudre fut ſi grand, que le boulon traverſant en fut coudé, & qu'on ne put le retirer qu'avec bien de la peine; de ſorte que ce canon eſt demeuré mutilé, & il fut enſuite fondu pour couler un autre canon de l'invention du chevalier Folard.

Le peu de ſuccès de cette épreuve n'empêcha point qu'on ne cherchât à adapter, autant qu'il étoit poſſible, le mécaniſme de la piece de canon de M. de la Chaumette, à des *fuſils*. Il y avoit quelques difficultés qui ne rebuterent point les gens avides de nouveautés, & toujours fort empreſſés à les ſaiſir.

Le canon d'un fuſil ne peut pas être percé d'un bout à l'autre, parce qu'il eſt monté ſur un fut & une croſſe de bois, indiſpenſablement néceſſaire pour l'appuyer ſur l'épaule. On ne peut donc charger un fuſil par l'orifice du tonnerre que nous fermons

Digitized by Google

avec une culaſſe. Le trou qui perçoit tranſverſalement la pièce de canon de M. de la Chaumette, ne pouvoit pas ſubſiſter non plus dans un canon de fuſil, avec l'ajuſtement de nos platines, que l'on place à côté pour communiquer le feu de l'amorce à la charge. On imagina donc de percer un canon de fuſil (voyez *fig.* 3, *planche IV*, fuſil de munition) fabrique à l'ordinaire & garni de ſa culaſſe, de maniere que les ouvertures, au lieu d'être laterales, ſe trouvaſſent deſſus & deſſous. Ces trous, ainſi pratiqués verticalement, au lieu de l'être lateralement, furent taraudés, & l'on ſubſtitua une vis H au bouton traverſant de la piece de canon. Cette vis tenoit à une eſpece de manivelle I, qui donnoit la facilité d'ouvrir & de fermer le trou percé ſur le tonnerre par quelques tours de la main appliquée à la manivelle en deſſous, & qui tenoit lieu de ſous-garde.

C'eſt par l'ouverture pratiquée ſur le tonnerre, qu'on introduiſoit la charge dans le canon; on inclinoit un peu l'arme la bouche en bas, & l'on faiſoit entrer la balle la premiere: elle auroit roulé & ſeroit ſortie par la bouche du canon, ſi l'on n'avoit eu ſoin d'en refferrer le calibre depuis le tonnerre juſqu'à la bouche. La balle s'arrêtoit à la partie ſuperieure & rétrécie du tonnerre, en inclinant l'arme, après quoi on mettoit la charge de poudre derriere la balle, en tenant toujours l'arme inclinée; & par un tour de main en ſens contraire à celui qui avoit ouvert l'orifice ſuperieur du tonnerre, on le refermoit, & le bouton à vis formoit le point d'appui de la charge au fond de l'ame du canon.

Quoique M. le maréchal de Saxe paroiſſe avoir adopté le mécaniſme de ce fuſil pour ſon amuſette & ſa carabine, & que nous en trouvions les deſſins & la coupe dans l'édition in-4°. de ſes Rêveries, les inconvéniens n'en ſont pas moins frappans que ceux qu'on apperçut dans la piece de canon de M. de la Chaumette. En effet, le bouton à vis traverſant le fond du canon, étoit ſujet à ſe fauſſer s'il étoit de fer ou d'acier trempé, & à ſe caſſer ſi la trempe en étoit ſeche; dans l'un ou dans l'autre cas, il étoit difficile de l'ôter: en ſecond lieu, la craſſe qui s'amaſſoit dans les filets de la vis, leſquels étoient ſujets à s'égrener, en empêchoit le jeu, & ne pouvant plus ouvrir l'orifice par lequel on introduiſoit la charge, l'arme devenoit inutile. Son ſeul avantage auroit été de ſe charger vite & de porter bien la balle, parce qu'elle étoit forcée; c'eſt-à-dire, que le tube qu'elle avoit à parcourir étant plus étroit que la partie du tonnerre qu'elle occupoit, elle recevoit, ſans en rien perdre, toute la force de l'impulſion que lui imprimoit la charge de poudre, ſans pouvoir balloter & flotter dans le canon. Cette arme différoit en cela des fuſils à dé ou à ſecret du maréchal de Saxe, dont le tonnerre étoit plus étroit que le reſte du canon.

Cet avantage du fuſil à la chaumette ne balançoit pas apparemment les inconveniens qui réſultoient de ſon mécaniſme; car on l'abandonna, & peut-être même n'en a-t-on jamais fait uſage.

Un arquebuſier habile & fort ingénieux eſſaya d'en corriger les défauts, & y réuſſit aſſez bien. Au lieu de percer le tonnerre d'outre en outre, & d'appuyer la charge ſur le bouton à vis qui le traverſoit tout entier, il ne pratiqua qu'un orifice ſur le pan gauche du tonnerre. Voyez *planche IV*, *fig.* 4. Lorſque la charge étoit introduite, on refermoit l'ouverture avec un bouton à vis qui n'avoit pas plus de longueur que le tonnerre même n'avoit d'épaiſſeur, & la charge portoit ſur le bouton de la culaſſe à l'ordinaire. Le bouton à vis étoit ſurmonté d'un anneau un peu applati comme une clef, & en portoit le nom: il ſervoit en effet à ouvrir & fermer le lieu deſtiné à recevoir la charge, & l'on évitoit par-là les inconvéniens qui réſultoient du baton qui traverſoit tout le fond de l'ame du canon à la chaumette.

Cette arme rectifiée, comme on vient de le voir, pouvoit être d'un bon ſervice: on n'a cependant pas ouï dire qu'aucune troupe en ait été armée. Au reſte, on a vu beaucoup tirer ſans inconvénient & avec le double avantage de ſe charger vite & de bien porter la balle. Cette eſpece d'arme auroit ſur tout convenu à la cavalerie, ou la difficulté de charger & de bourrer avec une baguette eſt ſouvent inſurmontable.

Les fuſils de Vincennes, dont nous n'avons dit qu'un mot, abandonnés dès leur naiſſance, prirent le nom du château de Vincennes, où on avoit établi les ateliers néceſſaires à leur conſtruction. Ils étoient extrêmement longs, & on les armoit d'une baionnette tres-longue; enſorte qu'en les conſidérant comme une arme blanche, ils faiſoient l'effet de la lance dont bien des militaires regrettent qu'on ait totalement abandonné l'uſage.

Le canon du fuſil de Vincennes eſt briſé: il eſt compoſé de deux parties qu'on ſépare & qu'on réunit à volonté. Voyez *planche IV*, *fig.* A. La partie antérieure ou le devant eſt d'un diamètre un peu plus petit que celui du tonnerre pour forcer la balle. Le tonnerre B, d'un plus grand diamètre que le devant, tant en dedans qu'en dehors, eſt fraiſé & taraudé à ſon extremité antérieure G, pour recevoir le devant du canon qui ſe termine par une eſpèce de vis conique D: le bouton de la culaſſe E, eſt fraiſé & percé d'un trou F, vis-à-vis le baſſinet; le tonnerre eſt également percé d'un trou G, & eſt arrêté ſur le fut par un anneau de fer H: il eſt ſaiſi par une manivelle I, par le moyen de laquelle on lui fait faire une demi-révolution ſur lui-même.

Il faut donc obſerver qu'il y a deux trous au tonnerre; l'un eſt celui de la lumiere, comme à tous les fuſils, & l'autre plus grand qui lui eſt oppoſé, donne paſſage à une partie de la charge de poudre, laquelle tombant dans la fraiſiere du bouton de la culaſſe, s'échappe par le trou pratiqué à ce bouton, & paſſant par celui du tonnerre, vient ſe rendre dans le baſſinet & former l'amorce.

Ou

On voit deſſous le devant du canon (même *planche IV*, *fig.* A) une tringle de fer K, terminée par un crochet L qui l'arrête & la fixe ſur le fut, par l'obſtacle que lui oppoſe le tiroir M. Ce tiroir enlevé, on ôte facilement le devant du canon de deſſus le fût, pour le nettoyer ou pour porter plus aiſément le fuſil, en le ſéparant en deux parties : le long crochet N entre & fixe le fuſil ſur un parapet, comme cela ſe pratiquoit autrefois avec les anciennes arquebuſes à croc. Ce crochet ſert auſſi pour porter le fuſil ſur l'épaule dans les marches.

Lorſqu'on veut charger le fuſil, on tourne le tonnerre avec la manivelle, enſorte que le plus grand trou dont il eſt percé & celui du bouton de la culaſſe, ſe trouvent vis-à-vis l'un de l'autre & répondent au baſſinet ; cette demi-révolution du tonnerre le dégage du devant qu'on a la liberté de faire gliſſer ſur le fût, & de l'éloigner aſſez du tonnerre pour y introduire aiſement la cartouche ; une partie de la charge de poudre paſſe, comme on vient de le dire, dans le baſſinet par les trous pratiqués au bouton de la culaſſe & au tonnerre, enſorte que le fuſil s'amorce de lui-même.

La cartouche étant placée au fond du tonnerre, on ramène le devant du canon, lequel, par un tour de la main appliquée à la manivelle, engraine avec le tonnerre & s'y rejoint : le trou du tonnerre qui a ſervi à amorcer, ſe trouve du côté oppoſé au baſſinet & au trou du bouton de la culaſſe, & n'a plus de communication avec la charge ; mais la lumière du canon répondant alors au trou du bouton de la culaſſe & au baſſinet, établit la communication de l'amorce avec la charge.

La batterie ne découvre pas entièrement le baſſinet. La pierre & les mâchoires du chien, lorſqu'il eſt abattu, tiennent la batterie entr'ouverte, & elle retombe d'elle-même & ferme le baſſinet en armant le chien ; ce qui accélère encore l'exécution de ce fuſil, en épargnant le temps employé à ouvrir le baſſinet, à amorcer, & à faire tomber la batterie pour fermer le baſſinet.

Ce qu'on vient de dire ſuffit pour faire entendre le mécaniſme de ce fuſil, dont le principal objet étoit de tirer très-vite, de porter loin & juſte, & de ſe charger dans toutes les ſituations : mais il eſt peut-être impoſſible de réunir ces avantages avec la ſolidité & la ſûreté. On s'apperçut bientôt en effet que, la craſſe rempliſſant les filets de la vis, elle ne pouvoit plus engener & réunir parfaitement les deux parties du canon ; la révolution du tonnerre ne pouvant pas alors avoir lieu complètement, le trou pratiqué pour donner paſſage à l'amorce, ne ſe trouvoit plus dans la direction de celui du bouton de la culaſſe, lorſqu'on retournoit le tonnerre après avoir chargé, le trou de la lumière ſe trouvoit au deſſous du baſſinet, & la communication de la charge avec l'amorce étoit interrompue : le devant du canon n'étoit plus exactement joint au derrière ; & l'on couroit de très-grands riſques de s'eſtropier & de voir le canon éclater, ou du moins ſe ſéparer avec violence, & briſer le fût avec toutes les pièces de fer & de cuivre qui entrent dans la compoſition de ce fuſil.

On crut corriger ou diminuer au moins ces inconvéniens, en fixant le tonnerre ſur le fût & en faiſant tourner le devant du canon par le moyen de la manivelle B. (Voyez *planche IV*, *fig.* 1 & 2). Mais le fuſil ne s'amorçoit plus de lui-même ; & pour l'amorcer, on pratiqua entre la batterie & le canon un petit entonnoir C, que l'on bouchoit après avoir amorcé avec un bouchon de cuir D, attaché au fût avec une petite chaine de fer E. Toutes ces rectifications prétendues compliquèrent la machine ſans détruire ſes inconvéniens : on l'abandonna, & on revint au fuſil ordinaire. On dépoſa dans les arſenaux une grande quantité de ces fuſils de Vincennes, qui avoient déja été fabriqués ; & l'on s'en dégoûta tellement peu de temps après, qu'ils furent vendus à très-vil prix.

Il faut obſerver que tout ce qui eſt compoſé ne vaut jamais rien pour la guerre ; & ne jamais perdre de vue le principe de M. de Vallière, le créateur de l'artillerie en France, pour toutes les machines de guerre. C'eſt l'*uniformité*, la *ſolidité*, & la *ſimplicité*.

Fuſil double.

Lorſque les deux canons deſtinés à former un fuſil double, ſont limés au point ou ils doivent l'être, on dreſſe chacun d'eux du côté où ils doivent ſe joindre, de manière qu'en les préſentant l'un ſur l'autre, il ne ſe trouve point de jour entre deux, & qu'ils s'approchent & ſe touchent dans toute leur longueur. Alors on fait deux entailles correſpondantes aux deux extrémités de chaque canon, dans leſquelles on fait entrer deux petites clavettes de fer, afin de les maintenir en prenant bien garde à ce qu'ils ſoient parfaitement de niveau, & que l'un n'excède pas l'autre. Cela fait, on y ajuſte la *plate-bande*, qui eſt cette petite bande faite en triangle, qui règne entre les deux canons & remplit le vide qui s'y trouve. On l'aſſujettit de diſtance en diſtance avec des liens de fil de fer, & on ſoude en même temps la plate-bande & les canons au cuivre & à la terre ; ce qui ſe fait à pluſieurs repriſes.

Lorſque les canons ſont ainſi aſſemblés, on les finit, & on dreſſe & polit la plate-bande avec la lime douce & l'huile ; enſuite on garnit ce canon double, c'eſt-à-dire qu'on y ſoude, à la ſoudure d'argent, un guidon & deux porte-baguettes, & au cuivre un tenon où doit paſſer le tiroir qui contient la monture ; enfin, on y repaſſe la mèche pour nettoyer le dedans, & on le culaſſe.

Si un canon double n'a pas été aſſez dégagé ſur le derrière du côté où les canons ſont aſſemblés, il arrive de-là que, pour s'approcher comme ils le doivent, ils ſont obligés de céder & d'obéir l'un & l'autre ; ce qui d'abord eſt déſagréable à la vue. D'ailleurs, lorſqu'on y repaſſe la mèche après les avoir aſſemblés, comme ils ne ſont plus droits, elle prend plus d'un côté que de l'autre, & par-là le

calibre devient inégal. Il faut donc que deux canons qu'un aſſemble ſoient limés ſur le derriere, de façon que les deux epaiſſeurs du côté ou ils ſe joignent, ne forment enſemble que celle qu'a chaque canon dans tout le reſte de ſon contour.

On a fait auſſi des *fuſils tournans*, dont les deux canons etoient déraches l'un deſſus, l'autre deſſous; & par le moyen d'une briſure tournante pratiquee au defaut de la culaſſe, lorſqu'on avoit tiré le premier coup, d'un tour de main en appuyant ſur la ſous-garde, on retournoit en deſſus le canon qui reſtoit chargé. La platine de ce fuſil etoit auſſi briſee, & tout le jeu interieur ſe faiſoit dans la partie d'en haut qui reſtoit immobile, celle d'en bas ne portant que la batterie & le baſſinet. Cette partie d'en bas étoit double, au lieu que celle d'en haut étoit ſimple; c'eſt-à-dire, qu'il n'y avoit qu'un chien, mais une batterie & un baſſinet en deſſus & autant en deſſous, de maniere qu'en ramenant le canon de deſſous en deſſus, après avoir tiré le premier coup & remis le chien au bandé, on ramenoit pareillement une autre batterie & un autre baſſinet qui ſe préſentoient vis-à-vis le chien, & mettoient en état de tirer le ſecond coup. On ſent qu'il étoit aſſez difficile de s'en ſervir pour tirer ſur la même pièce de gibier. Les fuſils doubles d'aujourd'hui ſont infiniment plus commodes & plus expéditifs.

Cependant il ſe fait encore à préſent quelques fuſils tournans, & il s'en fait même quelques-uns à quatre coups. Il eſt aiſé de concevoir que le mécaniſme de la briſure tournante peut s'appliquer à deux canons doubles comme à deux canons ſimples. Il faut alors deux chiens, quatre batteries & quatres baſſinets. Ces fuſils à quatre coups ſont néceſſairement peſans; & pour être ſolides, leur poids ne peut être moindre que de huit à neuf livres.

On a vu un fuſil qui tiroit vingt-quatre coups de ſuite, ſans qu'on fut obligé de le recharger. Mais on ne peut ſe diſſimuler le danger de cette arme. Si le feu prend au magaſin qui contient les vingt-quatre charges de poudre, on eſt au moins eſtropié. Eh! qui répondra qu'après un certain nombre de coups, ce magaſin fermera toujours hermetiquement? Ces ſortes de pièces ſont ſans doute ingénieuſes, mais elles ne peuvent former des armes sûres & ſolides; & c'eſt à ces qualités ſur-tout qu'il faut principalement s'attacher.

Le *fuſil-pique*, à quelques changemens près, n'eſt pas autre choſe que le fuſil ordinaire. En voici la différence; ſon bois n'a que trois pieds trois pouces, mais il eſt plus gros d'une ligne dans la partie compriſe entre la ſous-garde & la première chape. A la partie antérieure du canon, ſont adaptés deux gros porte-baguettes, dont la forme de l'un & de l'autre reſſemble aſſez à la douille d'une haronnette renverſée, comme on peut le remarquer dans la *fig. L*, (*planche V*), qui repréſente une grande partie de cette arme. Dans ces deux porte-baguettes, eſt une hampe 5, 6, longue de trois pieds trois pouces, qui ſe gîte dans le bois de la même maniere que la baguette. Cette hampe eſt un canon qui, dans toute ſa longueur, eſt de même épaiſſeur & de même calibre que celui du fuſil à ſon embouchure, fortifié par un bâton de bois de ſapin qui le remplit très-exactement. Elle a trois boutons ſemblables au guidon du fuſil, dont deux ſervent à la retenir & à la fixer dans les porte-baguettes, lorſqu'on la tire pour faire la *pique*, & le troiſième à recevoir la baionnette qu'on alonge de ſix pouces, & qui, au moyen d'un petit reſſort pratiqué au bas de ſa douille, tient au canon de maniere à ne pouvoir s'en detacher ſans y mettre la main.

La baguette placée au côté gauche du fuſil entre le canon & la hampe, coule dans un porte-baguette 7, 8, *fig. L*, adherent aux deux gros qu'on appelle *porte-hampe*, & y eſt très-bien.

La croſſe du fuſil-pique eſt coupée ſur ſa longueur en deux parties; & au moyen d'une charniere pratiquée dans le milieu & ſur toute la largeur de la plaque du talon, on peut, en renverſant la partie ſuperieure 9, 10, alonger le fuſil de neuf pouces & demi, & lui donner au beſoin un talon 11 pointu & ferré, fixé par un reſſort très-ſolide, mais aiſé à detendre, pratique au point 12 de la partie inferieure de la croſſe: la partie ſupérieure eſt auſſi fixee au point 9 par un petit reſſort.

La principale objection qu'on ait faite ſur le *fuſil pique* & la première qui s'offre à l'imagination, eſt la peſanteur; mais ce qui pourra paroître fort extraordinaire à ceux qui ne l'ont point vu, c'eſt qu'il ne pèſe exactement que deux livres de plus que le *fuſil*, dont ſe ſert actuellement l'infanterie; mais cette augmentation de poids ne doit être d'aucune conſidération dans une arme ſi redoutable & ſi commode: ajoutez que le prix eſt, à bien peu de choſes près, le même que celui du fuſil ordinaire.

Quant au maniement de cette arme, qu'on a fait faire & répéter à pluſieurs ſoldats comme *fuſil*, il eſt auſſi facile que celui du fuſil dont on ſe ſert aujourd'hui; & comme *pique*, on s'eſt convaincu par toutes ſortes d'experiences, qu'elle a autant de mobilité & de ſolidité qu'il eſt néceſſaire; outre qu'alongée de cette maniere, elle laiſſe la liberté de faire feu tant qu'on voudra.

Planche V, (fuſil-pique) A B repréſente un *fuſil-pique* de la même longueur que le fuſil du dernier modele, & dont on peut faire le même uſage que de ce dernier.

C D, *fuſil-pique* vu du côté de la baguette.

E F, le même dans la longueur moyenne, qui eſt de ſept pieds quatre pouces. On le met à ce point en arrêtant le ſecond bouton de la hampe dans le premier porte-hampe, où il eſt contenu par un petit reſſort.

G H, le même dans toute ſa longueur qui eſt de neuf pieds.

La *pique* eſt une arme trop ſimple & trop connue pour en faire ici la deſcription.

Les dernières piques dont on s'eſt ſervi en France, (ordonnance du 16 novembre 1666), étoient de quatorze pieds, & ne pouvoient avoir moins que

treize pieds & demi. Voyez *planche V*, *piques* & *fuſil-pique*, *fig.* 1. Folard qui a défendu la *pique* avec chaleur, après en avoir fait remarquer tous les défauts, propoſe d'y ſubſtituer une pertuiſane de onze pieds & demi de long, ſur cinq pouces de large par le bas, tranchante des deux côtes, & fortifiée juſqu'à la pointe d'une arête relevée d'environ une ligne & demie. Une telle arme (*fig.* 2 de la *même planche*) eſt bien plus forte & plus avantageuſe que la *pique*, pour réſiſter à un grand effort & au choc de la cavalerie : outre qu'elle n'eſt pas moins redoutable par la pointe que par le tranchant, elle ſe manie bien plus facilement ; la vue ſeule de cette arme peut donner de la terreur, un ſeul coup étant ſuffiſant pour mettre le cavalier & le cheval hors de combat.

La pique du maréchal de Saxe (*fig.* 3 *même pl.*) qu'il appelle *pilum* ou *demi-pique*, a treize pieds de long ſans le fer, qui doit être léger & mince à trois quarts, & de dix-huit pouces de longueur ſur deux de largeur par le bas. La hampe en eſt creuſe, de bois de ſapin, & enveloppée d'un parchemin avec un vernis par deſſus : elle eſt, dit le maréchal de Saxe, très-forte & très-légere, & ne fouette pas comme les anciennes piques.

Les arquebuſiers prennent auſſi le nom d'arbalêtriers dans leurs lettres de maîtriſe, parce qne c'etoit eux qui faiſoient autrefois les *arbalêtes*.

L'arbalête étoit, avant l'invention des armes à feu, d'un uſage général. Cette arme étoit compoſée d'un arc d'acier monté ſur un fut de bois, d'une corde & d'une fourchette ou *enrayoir*. On bandoit l'arbalête avec effort par le moyen d'un fer. On s'en ſervoit à tirer des balles, des flèches, des dards. Lorſqu'on en tiroit des gros traits appelés *matras*, on les nommoit *arbalêtes à jalet*.

Les *traits* de bois étoient pointus par un bout ou terminés en loſange, garnis ou non garnis de fer, plus ou moins peſans & longs. Ils frappoient & tuoient juſqu'à la diſtance de cent cinquante pas & plus.

Nous terminerons cette ſeconde partie concernant le *fuſil de munition*, par l'explication & la revue ſummaire des planches qui y ſont adaptées.

Planche I, *fig.* 1, double maquette.
Fig. 2, maquette ſimple.
Fig. 3, lame à canon.
Fig. 4, lame roulée pour faire un canon de fuſil.
Fig. 5, canon ſoudé au milieu.
Fig. 6, canon de fuſil foré, dreſſé & poli.
Fig. 7, canon de fuſil garni.
Fig. 8, culaſſe de forge.
Fig. 9, culaſſe dont le bouton a paſſé par la filière.

La *Planche II* donne le plan & les profils d'une machine deſtinée à forer les canons de fuſil.

Fig. 1, plan de la machine à forer les canons de fuſil.
Fig. 2, profil ſur la ligne A B.
Fig. 3, profil ſur la ligne C D. E, banc de forage. F, bac. G, arbre. H, rouet. I, longeron. L, lanterne. M, mouffle. N, foret. O, ſépé. P, croſſe. Q, canon ſur le ſépé.

Planche III, *fig.* 1, machine pour forer les canons de fuſil de munition.
Fig. 2, épreuve des canons de fuſil de munition.

La *Planche IV* repreſente un fuſil de munition avec toutes les pièces qui le compoſent ; ſavoir, une baguette, une plaque de couche, une détente, une pièce de détente, une ſous-garde, deux grenadières, un embouchoir, une capucine, une contre-platine, un porte-vis, une platine.

Dans la même planche, on voit, *fig.* 1, un fuſil à dé pour les peſamment armés.
Fig. 2, un fuſil à dé pour les armés à la légère.
Fig. 3 & 4, pièce du canon à la chaumette.
Même planche, le développement du fuſil de Vincennes, & des différentes pieces dont il eſt compoſé.
Les fig. 1 & 2 repréſentent les changemens conſeillés dans ce fuſil.
Planche 5, *fig.* 1, pique ſuivant l'ordonnance de 1666.
Fig. 2, pertuiſane du chevalier Folard.
Fig. 3, pique du maréchal de Saxe.
Fig. 4, pique à feu de M. de Maizeroy.
1, canon du fuſil.
2, baïonnette attachée à la hampe par un fer long d'un pied.
3, queue de la culaſſe.
4, platine placée à gauche.
5, baguette placée dans une couliſſe creuſée dans le bois.
6, milieu de l'arme où elle ſe briſe.
7, croſſe pour ajuſter au fuſil quand l'arme eſt briſée.

A B repréſente un fuſil-pique de la même longueur que le fuſil du dernier modèle, & dont on peut faire le même uſage que de ce dernier.
C D, fuſil-pique vu du côté de la baguette.
E F, le même dans ſa longueur moyenne, qui eſt de ſept pieds trois pouces. On le met à ce point en arrêtant le ſecond bouton de la hampe dans le premier porte-baguette.
G H, le même dans toute ſa longueur, qui eſt de neuf pieds.
I, épée courte nommée *braquemart*.

Communauté des arquebuſieurs.

C'eſt aux maîtres *arquebuſiers* à faire tout ce qui ſert à charger, décharger, monter, démonter, & nettoyer toutes les ſortes d'armes qu'ils fabriquent.

Les outils & inſtrumens dont ſe ſervent les maîtres *arquebuſiers*, ſont la forge, comme celle des ſerruriers ; l'enclume, la grande bigorne ; divers marteaux, gros, moyens & petits ; pluſieurs limes ; les compas communs, les compas à pointes courbées, les compas à lunette, & les compas à tête ; les calibres d'acier doubles & ſimples, pour roder la noix & les vis ; d'autres calibres de bois pour ſervir de modèle à tailler les fûts ; diverſes filières, les unes

communes, les autres ſimples, & les autres doubles; des pinces ou pincettes, des étaux à main, des riſloirs, des ciſeleis, des matoirs, des gouges, & des ciſeaux en bois & en fer; des rabots; la plane ou couteau à deux manches; la broche à huit pans pour arrondir les trous, celle à quatre pour les agrandir & équarrir; les tenailles ordinaires, les tenailles à chanfraindre; la potence, l'équerre, les fraiſes, le tour avec ſes poupées & ſon archer; le poinçon à piquer, pour ouvrir les trous; le bec d'âne pour travailler le fer; des écouennes & écouennettes de diverſes ſortes; des porte-tarières; des porte-broches; un chevalet à fraiſer avec ſon arçon: enfin, pluſieurs ſcies à main & à refendre, & quelques autres outils que chaque ouvrier invente, ſuivant ſon génie & ſon beſoin, & qui ont rapport à pluſieurs de ceux qu'on vient de nommer.

Les *arquebuſiers*, nommés improprement *armuriers*, parce que ce nom ne convient qu'aux heaumiers qui ſont des armes défenſives, compoſent une des plus nombreuſes communautés de Paris, quoique leur érection en corps de jurande ne ſoit pas d'une grande antiquité.

Henri III a donné aux arquebuſiers des ſtatuts en 1575, leſquels ont été enregiſtrés au Parlement le 23 mars 1577.

Louis XIII les a confirmés par lettres patentes du 4 mai 1634, enregiſtrées au parlement le 15 juillet de la même année.

Louis XV leur a accordé, le 2 janvier 1749, des lettres patentes portant réglement pour leurs compagnons & ouvriers; & un arrêt du conſeil du 14 août de la même année, preſcrit aux jurés & ſyndics des arquebuſiers, un réglement pour l'adminiſtration des deniers de leur communauté.

Les réglemens des *arquebuſiers* ſont compoſés de 28 articles: les jurés ſont fixés au nombre de quatre, dont deux s'éliſent chaque année. Les jurés ſont chargés de la paſſation & enregiſtrement des brevets d'apprentiſſage, des réceptions à maîtriſe pour leſquels ils donnent le chef-d'œuvre, les viſites, tant ordinaires qu'extraordinaires, ſoit des ouvrages des maîtres, ſoit des marchandiſes foraines; enfin, de tout ce qui regarde l'exécution des ſtatuts & la police de la communauté. Nul ne peut tenir boutique qu'il n'ait été reçu maître; & aucun ne peut être reçu maître, qu'il n'ait été apprenti & compagnon du métier d'arquebuſerie. Il n'eſt permis aux maîtres d'ouvrir ſur rue qu'une ſeule boutique. Tout maître doit avoir ſon poinçon pour marquer ſes ouvrages, dont l'empreinte doit reſter ſur une table de cuivre, dépoſée au châtelet dans la chambre du procureur du roi. L'apprentiſſage doit être de quatre années conſécutives; & le ſervice chez les maîtres en qualité de compagnon, avant d'aſpirer à la maîtriſe, de quatre autres années. Chaque maître ne peut avoir qu'un ſeul apprenti à la fois, ſauf neanmoins à ceux qui le veulent, d'en prendre un ſecond après la troiſieme année du premier achevée. Il eſt défendu à tout apprenti d'être plus de trois mois hors de chez ſon maître, s'il n'a cauſe légitime, à peine d'être renvoyé & être déchu de tout droit à la maîtriſe. Les maîtres ne peuvent débaucher ni les apprentis, ni les compagnons, non plus que ceux-ci quitter leurs maîtres pour aller chez d'autres, avant que leurs ouvrages ou leur temps ſoient achevés. Tout aſpirant à la maîtriſe doit chef-d'œuvre, à l'exception des fils de maîtres, qui ne doivent qu'expérience.

Les fils de maîtres, ſoit qu'ils travaillent dans la maiſon de leur pere, ſoit qu'ils apprennent le métier dehors, ſont obligés à l'apprentiſſage de quatre ans, tenant lieu d'apprentis aux autres maîtres, mais non pas à leurs peres. Nul apprenti ne peut racheter ſon temps. Les compagnons qui ont fait apprentiſſage à Paris, doivent être préferés pour l'ouvrage chez les maîtres aux compagnons étrangers, à moins que les premiers ne vouluſſent pas travailler au même prix que les derniers. Les veuves reſtant en viduite jouiſſent des privilèges de leurs maris, ſans néanmoins pouvoir faire d'apprentis; & elles & les filles de maîtres affranchiſſent les compagnons qui les épouſent. Toute marchandiſe foraine du metier d'arquebuſerie arrivant à Paris pour y être vendue, ſoit par les marchands forains mêmes, ſoit par ceux de la ville, ne peut être expoſée en vente, qu'elle n'ait été viſitée & marquée du poinçon de la communauté, étant au ſurplus défendu aux maîtres d'aller au devant deſdits forains, ni d'acheter d'eux aucune marchandiſe avant ladite viſite faite.

Enfin, il eſt défendu aux maîtres de la communauté & aux forains, de braſer, ni d'expoſer en vente aucun canon braſé, avec faculté aux jurés qui en font la viſite, de les mettre au feu pour découvrir ladite braſure & les autres defauts deſdits canons; à la charge néanmoins par leſdits jurés de les remettre, s'ils ſe trouvent de bonne qualité, au même état qu'ils étoient auparavant qu'ils les euſſent mis au feu.

Il a été permis aux maîtres *arquebuſiers* d'établir à Paris un jeu d'arquebuſe, tel qu'on le voit dans les foſſés de la porte S. Antoine, pour y exercer la jeune nobleſſe & ceux qui ſont profeſſion des armes. Les maîtres *arquebuſiers* peuvent faire toutes ſortes d'arbalêtes d'acier, garnies de leurs bandages, arquebuſes, piſtolets, piques, lances & fuſtels; monter leſdites arquebuſes, piſtolets, hallebardes & bâtons à deux bouts, & les ferrer & vendre.

Il leur eſt pareillement permis de fabriquer & vendre dans leurs boutiques tous autres bâtons ouvragés en rond & au rabot, privativement à tous autres métiers. Aucun maître ne peut tenir plus de deux compagnons, que les autres maîtres n'en aient autant, ſi bon leur ſemble, à peine d'amende. Les fils de maîtres doivent être reçus maîtres audit métier, en faiſant l'expérience accoutumée. Les compagnons épouſant les filles de maîtres, ſont obligés à pareille expérience. Aucun maître ne peut être élu juré, qu'il n'ait été auparavant maître de confrérie, à peine de nullité de l'élection, & de demi-écu d'amende contre

Digitized by Google

chacun des maîtres qui auront donné voix à celui qui n'aura point été maître de confrérie.

Les arquebuſiers ſont, par l'ordonnance du 11 août 1776, unis en communauté avec les fourbiſſeurs & les couteliers; & ils ont la faculté de fabriquer & polir tous les ouvrages d'acier.

Les frais de la réception des maîtres, ſont fixés avec les anciens droits à 650 liv.

De toutes les marchandiſes de contrebande, les armes tant offenſives que défenſives, ſont celles dont la ſortie hors du royaume eſt la plus rigoureuſement prohibée par les ordonnances. Non-ſeulement il y a confiſcation & amende prononcée contre ceux qui exportent des armes ſans permiſſion & paſſe-port, mais encore les marchands & voituriers ſont ſujets à peines afflictives, ſuivant la nature de la contravention.

Dans le temps qu'on commença à ſe ſervir de l'arquebuſe, nos rois ſentant les avantages qu'on pourroit retirer de l'uſage de cette arme pour la défenſe des villes, voulurent que les bourgeois s'exerçaſſent à en tirer; & pour les y engager, ils leur propoſerent des prix qui conſiſtoient en différens droits ou exemptions. Ces prix, qu'on nomme *prix de l'arquebuſe*, ſubſiſtent encore dans pluſieurs villes du royaume, où il y a des compagnies d'arquebuſe autoriſées à s'aſſembler, dans certaines circonſtances, pour tirer l'oiſeau.

Cet exercice, qui avoit autrefois un objet réel d'utilité, n'eſt guere que de pur amuſement, aujourd'hui que la défenſe des villes n'eſt plus confiée aux bourgeois. Cependant on a maintenu les différens corps d'arquebuſe dans la poſſeſſion de leurs droits & privileges.

Un arrêt du conſeil du 14 juin 1729, revêtu de lettres patentes, & enregiſtré à la cour des aides le 4 janvier 1730, a confirmé les privilèges des arquebuſiers de Laon, & ordonné que ceux des arquebuſiers qui abattront l'oiſeau trois années conſécutives, jouiront leur vie durant, & leurs veuves pendant leur viduité, de l'exemption de toutes tailles, ſubſides & autres impoſitions, aſſiette, tutèle, curatele, établiſſement de commiſſaire, logemens de gens de guerre, &c.

En Bretagne, où il y a juſqu'à 33 villes qui ont des corps d'arquebuſe, l'arquebuſier qui a eu l'adreſſe d'abattre l'oiſeau, jouit pendant un an de l'exemption des droits d'impôts & billots, juſqu'à la concurrence d'une certaine quantité de vins, qui eſt par exemple de vingt tonneaux à Rennes, de quinze à Quimpercorentin, à Saint-Malo de quarante pipes, à Pont-l'Abbé de quinze pipes, dans d'autres endroits de vingt barriques, &c.

L'arquebuſier qui a remporté le prix, peut exploiter ſon droit d'exemption par lui-même, ou le vendre à un ſeul de ceux avec leſquels il a tiré. Dans ce dernier cas, il faut qu'il ſignifie ſa ceſſion au fermier du droit. Au reſte, celui qui jouit de l'exemption, doit ſouffrir la viſite des commis du fermier.

Un arrêt du 27 juillet 1671, porte que les villes de Saint-Pol-de-Léon & de Hédé, prendront ſur les octrois, la premiere la ſomme de 300 l., la ſeconde celle de 100 liv., pour être remiſe à celui qui aura abattu l'oiſeau & lui tenir lieu d'exemption.

Des lettres-patentes du mois de janvier 1730, enregiſtrées au parlement & à la cour des aides, portent que les compagnies d'arquebuſe établies à Ville-Franche en Beaujolois, continueront leurs exercices ſous les ordres des maires & echevins, qu'elles jouiront des mêmes droits & avantages dont jouiſſent les autres compagnies de pareille qualité, établies dans les autres villes du royaume, & que celui de chacune de ces compagnies qui abattra l'oiſeau, jouira pendant un an de l'exemption de la taille & autres impoſitions publiques, à la charge néanmoins que ſa quote ſera rejetée ſur les autres taillables de Ville-Franche.

Il faut que ceux qui veulent être admis à tirer l'oiſeau, prêtent à leur compagnie le ſerment preſcrit par le roi; qu'ils s'exercent en outre un jour chaque mois à tirer de l'arquebuſe dans le lieu deſtiné à cet exercice, & qu'ils *aient à eux en propre une bonne arquebuſe qu'ils doivent tenir toujours prête avec deux livres de poudre & deux livres de balle.* C'eſt ce que preſcrivent les arrêts du conſeil des 27 juillet 1671 & 21 août 1677.

Chaque compagnie d'arquebuſe a ſon commandant & autres officiers chargés d'entretenir le bon ordre parmi les membres; & le corps entier eſt reſponſable des delits qu'ils peuvent commettre quand ils ſont aſſemblés, dans les choſes relatives à leurs jeux & exercices.

VOCABULAIRE de l'Arquebuſier.

ALIDADE; c'eſt dans la machine à canneler les canons de fuſil, une eſpèce d'aiguille qui ſe meut ſur le cadran de cette machine, & qui indique à l'ouvrier, lorſqu'il a travaillé un des pans de ſon canon, de combien il doit le tourner, afin que la cannelure qu'il va commencer ſoit aux autres dans le rapport demandé; pour qu'elle ſoit, par exemple, égale ou qu'elle ſoit double de celle qui precede.

ALLESER UN CANON; c'eſt augmenter ſon calibre.

AME DU CANON; c'eſt ſa partie intérieure.

ARBALÊTE, arme; c'eſt un arc d'acier monté ſur un fut de bois, avec une corde qui chaſſe dans ſa détente, des balles ou des fleches.

ARBALÊTE A JALET; celle propre à lancer de gros traits.

ARCHET, eſt un morceau de lame d'épée ou de fleuret, emmanché dans une poignée faite comme celle d'une lime, mais percée tout proche du manche d'un trou, dans lequel on paſſe une groſſe corde à boyau qui y eſt retenue à demeure par un nœud.

Le haut de cette lame eſt dentelé comme une crémaillère, & l'autre bout de la corde à boyau eſt noué en boucle, & peut s'arrêter par cette boucle dans chaque dent; les arquebuſiers ſe ſervent de l'*archet* pour faire tourner la boite à foret. Pour cet effet, ils font faire un tour à la corde à boyau autour de la boite, & l'accrochent par la boucle ou roſette à une des dents de la crémaillère de la lame; de manière que le tour de corde fait ſur la boite ſoit bien ſerré, en vertu de l'élaſticité de la lame. On conçoit que ſi la corde n'étoit pas ſerrée ſur la boite, l'*archet* en allant & venant ne feroit pas tourner la boite, ni par conſequent percer le foret; ſi ſur-tout la matière à percer oppoſoit quelque reſiſtance au mouvement du foret & de la boite.

ARQUEBUSE; ancienne arme à feu, de la longueur d'un fuſil, montée ſur un fût ou bâton.

ARQUEBUSE A CROC; ancienne arme à feu, ſoutenue par un croc de fer qui tient à ſon canon.

ARQUEBUSE A MÈCHE; ancienne arme à feu ajuſtée ſur un bâton, ayant à l'extrémité d'en bas du canon un *chien*, nommé *ſerpentin*, auquel on attachoit une mèche.

ARQUEBUSE OU FUSIL A VENT, arme dans laquelle l'air imite l'exploſion de la poudre.

ARQUEBUSERIE; art de fabriquer toutes ſortes d'armes à feu, qui ſe montent ſur des fûts, comme ſont les arquebuſes, les fuſils, les mouſquets, les carabines, les mouſquetons, les piſtolets. Il ſe dit auſſi du commerce qui ſe fait de ces armes.

ARQUEBUSIER, qu'on nommoit autrefois *artillier*; artiſan qui fabrique les petites armes à feu, telles que ſont les arquebuſes, dont ils ont pris leur nouveau nom, les fuſils, les mouſquets, les piſtolets, & qui en forgent les canons, qui en font les platines, & qui les montent ſur des fûts de bois.

BAGUETTE; c'eſt un morceau de baleine ou de bois de chêne, de la longueur d'un canon de fuſil: il a par en haut le diamètre du canon; il eſt ferré par le bout. Son autre extrémité eſt menue & fort déliée; du reſte, il eſt rond dans toute ſa longueur, & ſert à bourrer un fuſil quand on le charge.

BAIONNETTE; lame d'acier avec une douille qui enveloppe le bout du canon du fuſil.

BASSINET; c'eſt un morceau de fer plat en dedans du corps de platine, ou il s'attache avec deux vis à tête ronde & plate, dont les têtes n'excèdent ni d'un côté, ni de l'autre. Ce *baſſinet* ſort en dehors, & excede le corps de platine d'environ un demi-pouce. Il eſt de figure ronde en deſſous, & la face de deſſus eſt plate & creuſée en rond. Ce creux repond directement à la lumière du canon de fuſil, & ſert pour mettre l'amorce qui y eſt retenue & enfermée par l'aſſiette de la batterie, qui vient poſer ſur cette face creuſée du *baſſinet*.

BATTERIE; c'eſt un morceau de fer large d'un bon pouce, qui eſt reployé en équerre plate, dont les faces exterieures ſont un peu arrondies; les intérieures ſont exactement plates: la face de deſſous ſert pour couvrir le baſſinet & empêcher l'amorce de ſortir: celle qui la ſurmonte, ſert pour faire ſortir du feu de la pierre & allumer l'amorce. La partie qui couvre le baſſinet a une petite oreille plate; elle eſt percée d'un trou où ſe place une vis qui aſſujettit la *batterie* au corps de platine, & ne l'empêche point de ſe mouvoir en retournant deſſus la vis. Le bout de cette oreille forme un petit talon fait en rond, lequel poſe ſur le reſſort de la *batterie*.

BEC-D'ANE; petit outil d'acier, dont la figure n'eſt guere différente du *bec-d'âne* des menuiſiers: les arquebuſiers s'en ſervent pour former des mortoiſes dans le bois; & ils en ont de toutes groſſeurs, depuis celle du *bec-d'âne* des menuiſiers, juſqu'à la moindre groſſeur.

BEC DE CORBIN; c'eſt un ciſeau emmanché comme le bec-d'âne, &c. dont le fer eſt recourbé par en bas, comme un *bec de corbeau*. Le bout du *bec* eſt plat & tres-tranchant. Les arquebuſiers s'en ſervent pour nettoyer une mortoiſe, & ſculpter des ornemens ſur un bois de fuſil.

BOIS DE FUSIL, ou FUT; c'eſt un morceau de *bois* de noyer ou de chêne ſculpté, de la hauteur de quatre pieds, large, & un peu plat par en bas ou du côté de la croſſe; par en haut il eſt rond, creuſé en dedans pour y placer le canon du fuſil, à peu près de la même groſſeur, de façon que le canon y eſt à moitié enchaſſé. Il y a par deſſous une moulure pour y placer la baguette, qui y eſt retenue par les porte-baguettes: c'eſt ſur ce *bois* que l'on monte la platine, le canon, la plaque de couche, la ſous-garde, *&c.*

BOITE A FORET; c'eſt une eſpèce de bobine, ou de fer, ou de bois, ou de cuivre, plus groſſe que longue, qui eſt traverſée d'une broche auſſi de fer de la longueur de ſix pouces, dont un des bouts eſt pointu, pour entrer dans le plaſtron, & l'autre bout eſt un peu plus gros par en bas, & eſt percé d'un trou carré dans lequel on met les forets & les fraiſes pour percer les trous, en faiſant tourner la *boite* avec l'archet, par le moyen de la corde de l'archet. Cette *boite* eſt tantôt de fer, tantôt de cuivre, de bois, *&c.*

BOUCHE DU CANON; c'eſt le commencement de ſon ouverture.

BOUTROLLE; c'eſt l'extrémité arrondie de la pièce de detente, dans laquelle eſt pratiqué l'écrou ou la vis de la culaſſe vient s'engager.

BRIDE; c'eſt un petit morceau de fer plat, échancré ſur les bords, un peu plus grand que la noix, reployé en deux parties ſur chaque bout, & percé d'un trou où l'on place des vis qui l'aſſujettiſſent en dedans au corps de platine: le milieu de la *bride* eſt un peu plus large; il eſt percé d'un trou qui reçoit le pivot menu de la noix, & la tient comme en équilibre. Cette *bride* ſert pour ſoutenir la noix, & empêcher que le chien n'approche trop près du corps de platine en dehors. Elle eſt poſée par deſſus la noix, de façon cependant qu'elle ne la gêne point dans ſes différens mouvemens.

BROCHES; ce ſont des morceaux d'acier bien

Digitized by Google

trempés, longs d'environ un demi-pied, emmanchés de bois comme une lime, & à ſix ou huit pans vifs, ſelon le beſoin. Les arquebuſiers s'en ſervent pour arrondir un trou, en inſinuant la *broche* dans le trou qu'ils veulent arrondir, & la faiſant tourner de côté & d'autre.

BROCHE CARRÉE; c'eſt une eſpèce de petit ciſeau carré, d'acier bien trempé, avec lequel les arquebuſiers font un trou de la même figure; par exemple, celui du chien, ou de cette partie qui eſt montée ſur le pivot carré de la noix: ils placent ce ciſeau ſur la pièce qui eſt rouge de forge, & frappent deſſus juſqu'à ce que le trou ſoit formé.

BROCHE POINTUE; c'eſt une eſpèce de poinçon rond, d'acier fin & bien trempé, long d'un demi-pied, fort pointu, & emmanché comme une lime. Les arquebuſiers s'en ſervent pour marquer la place d'un trou pour poſer une vis, & en commencer le trou.

BROCHE RONDE; c'eſt un morceau de fer rond, de la groſſeur d'une baguette de fuſil, long d'un pied, & emmanché d'un manche de lime: on poſe ſur cet outil les porte-baguettes, pour les façonner & limer plus commodément.

BRONZER; c'eſt faire prendre au canon d'un fuſil une couleur d'eau. Les arquebuſiers font chauffer ce canon juſqu'à un certain point, le poſent dans les tenailles en bois qu'ils aſſujettiſſent dans l'etau, & le frottent enſuite un peu fort avec la pierre ſanguine, juſqu'à ce que le canon ait pris la couleur.

CALIBRE; les *arquebuſiers* ſe ſervent de diverſes ſortes d'outils, auxquels ils donnent le nom de *calibre*, dont les uns ſont de bois, & les autres d'acier.

Les *calibres de bois* ſont proprement les modeles d'après leſquels ils font débiter ou débitent eux-mêmes les pièces de bois de noyer, de frêne ou d'erable, dont ils font les furs, ſur leſquels ils montent les canons & les platines des armes qu'ils fabriquent. Ce ne ſont que de ſimples planches tres-minces, taillées de la figure du fur qu'on veut faire; de ſorte qu'il y en a autant que de differentes eſpeces d'armes, comme *calibres de fuſil*, de *mouſquet*, de *piſtolet*, &c.

Les *calibres d'acier* pour l'arquebuſerie ſont de deux ſortes; les uns doubles, & les autres ſimples. Les ſimples ſont des eſpeces de limes ſans manche, ni queue, percées de diſtance en diſtance par des trous de differens diamètres. Ils ſervent à dreſſer & limer le deſſous des vis. Ces *calibres* doubles ne different des ſimples, que parce qu'ils ſont compoſés de deux limes poſées l'une ſur l'autre, & jointes par deux vis qui ſont aux deux bouts, & avec leſquelles on les éloigne & on les rapproche à diſcrétion. La lime de deſſous a de plus un manche auſſi d'acier un peu recourbé en dedans. Ces derniers *calibres* ſervent à roder, c'eſt-à-dire à tourner, comme on fait au tour, les noix des platines que l'on met entre deux.

CANAL DE FUT DE MOUSQUET ou DE FUSIL; c'eſt le creux ſur lequel repoſe le canon d'une arme à feu.

CANON; c'eſt le tube de fer dans lequel on met la poudre & le plomb, & qui dirige le coup où l'on veut qu'il atteigne.

CANON BRISÉ; c'eſt un *canon* qui eſt coupé en deux parties au haut du tonnerre; la partie ſupérieure eſt un écrou viſſé, & ſe monte ſur le tonnerre qui eſt en vis, de façon qu'ils ſe joignent enſemble, & forment en deſſus une face unie. Ces *canons* ſont ordinairement carabinés: il y en a de toutes ſortes de grandeur & de groſſeur.

CANON CARABINÉ; ce *canon*, fait à l'extérieur comme les *canons* ordinaires, eſt taraudé en dedans dans toute ſa longueur, de moulures longitudinales ou circulaires. L'on eſt obligé dans ces *canons* d'enfoncer la balle avec une baguette de fer, & de l'y forcer.

CANON FILÉ; celui ſur lequel on a tourné un fil de fer recuit.

CANON RAYÉ; dans l'intérieur duquel on pratique des raies droites ou en ſpirale.

CANON TORDU A L'ÉTOC; celui qui eſt plié & façonné par les marteaux à la main.

CANON A DÉ; canon au fond duquel on adapte un cylindre creux.

CANON A LA CHAUMETTE; celui qui, ſuivant l'invention du ſieur Chaumette, eſt percé d'un trou ſur le tonnerre.

CANON A RUBAN; celui fait avec une lame de bon fer qui a été roulée ſur un moule.

CANON DE VINCENNES; canon briſé, qui ſe chargeoit par le tonnerre.

CAPUCINE (la); c'eſt un anneau en forme de capuchon placé à l'endroit où le canal de la baguette eſt couvert par le bois.

CHAMBRE; c'eſt une cavité défectueuſe dans le fer du canon.

CHAT; morceau de fer qui a pluſieurs griffes, dont on ſe ſert pour voir s'il n'y a point de chambres dans l'intérieur du canon.

CHAUDES GRASSES; ce ſont des chaudes dans leſquelles on fait paſſer le fer pour le reparer.

CHEMISE; nom donné à un canon ébauché, propre à ſervir de moule ſur lequel le *ruban* doit être roulé.

CHEVALET; c'eſt un inſtrument de fer ou d'acier long de ſix pouces, épais de deux, & large d'un, ſurmonté de deux petits piliers carrés, qui y ſont arrêtés à demeure en deſſous, avec vis & écrou, longs auſſi de ſix pouces, & larges & épais d'un demi-pouce; le pilier à gauche eſt percé par en haut d'un trou rond, dans lequel ſe paſſe la broche d'une boite; l'autre pilier eſt coupé en deux, & les deux moitiés ſont aſſemblées par une charnière perdue: un peu au deſſous de la charnière eſt un trou qui répond à l'autre trou de la branche gauche, & qui ſert pour ſoutenir l'autre côte de la broche qui traverſe le *chevalet*. Cette branche fendue eſt fermée par en bas avec une vis: au milieu de cette broche eſt la boite; cette broche ſort un peu en

dehors du côté droit, & l'on y monte une fraiſe pour abattre les inégalités que l'on a faites dans le baſſinet en les creuſant avec la gouge. Les arquebuſiers portent ce *chevalet* dans l'etau, & font tourner la fraiſe dans le baſſinet par le moyen de la boite & de l'archet, à peu près comme les forets.

CHEVAUCHER; c'eſt croiſer les bords de la lame de fer.

CHIEN; c'eſt dans le fuſil la partie de la platine qui tient la pierre à fuſil, laquelle tombant ſur la batterie, met le feu à l'amorce du baſſinet.

CISEAU A L'USAGE DES ARQUEBUSIERS. Il s'en ont de pluſieurs ſortes, parmi leſquelles on en diſtingue quatre particulierement: le *ciſeau à bride*, le *ciſeau à chaud*, le *ciſeau de côté*, le *ciſeau à ébaucher*.

Le *ciſeau à bride* eſt un petit morceau d'acier long de ſix ou de huit pouces carré, de l'epaiſſeur d'une ligne & demie en tout ſens. Ce morceau d'acier eſt reployé aux deux tiers carrément, & ſe reploie encore en devant, d'un petit bec de la grandeur d'une ligne. Ce bec eſt fort tranchant; les arquebuſiers s'en ſervent pour vider & nettoyer une entaille ou une mortoiſe dans un bois de fuſil.

Le *ciſeau à chaud* eſt un morceau de fer ou d'acier carré, d'environ huit pouces, gros de deux, peu tranchant, & ſervant à l'arquebuſier pour partager un morceau de fer en deux, ou pour y faire des entailles.

Le *ciſeau de côté* eſt fait à peu près comme le bec-d'âne; il eſt plus plat; ſon tranchant eſt en biſeau, il ne coupe proprement qu'en un ſens. L'arquebuſier s'en ſert pour graver des ornemens. Il en a de très-petits & très-déliés.

Le *ciſeau à ébaucher* reſſemble au fermoir des menuiſiers, & ſert à l'arquebuſier pour ébaucher un bois de fuſil, & commencer à lui faire prendre la forme.

COMPAS D'ÉPAISSEUR. Cet outil eſt une verge de fer ployée de façon qu'elle forme deux branches paralleles.

CORDEAU (dreſſer au); c'eſt parcourir l'intérieur d'un canon avec un fuſil de laiton, pour en reconnoître les inégalités.

COUCHE; la partie menue de la croſſe d'un bois de fuſil, à l'extrémité de laquelle d'un côté eſt la croſſe, & de l'autre l'entaille qui reçoit la queue de la culaſſe.

COUPLET. Les arquebuſiers appellent ainſi un fuſil dont le canon eſt briſé, c'eſt-à-dire, fait de deux pieces qui ſe raſſemblent par le moyen d'une vis.

COUTEAU A DEUX MANCHES. Les arquebuſiers & beaucoup d'autres ouvriers nomment ainſi ce qu'on nomme plus communément une *plane*. Les premiers s'en ſervent pour dégroſſir & ébaucher les fûts des armes qu'ils veulent monter; qu'ils approchent enſuite avec les écouennes & les écouennettes, & qu'ils finiſſent avec les rapes, les limes & la peau de chien marin.

CROSSE DU FUSIL; c'eſt la partie large du fût qu'on appuie contre l'épaule.

CROSSE; nom donné à un petit levier coudé.

CULASSE; c'eſt une vis de fer ronde, de la groſſeur du dedans du tonnerre d'un canon de fuſil, pour enfermer l'iſſue en ſe viſſant dedans comme dans un écrou. La face extérieure de cette vis eſt plate; elle a par en haut une queue de fer qui ſe poſe ſur la poignée de bois du fuſil: le bout de cette queue eſt percé d'un trou à travers lequel paſſe une vis qui aſſujettit le canon par en bas, & qui l'attache à la croſſe. La face interieure eſt unie ou peu concave, à l'exception d'une petite rainure qui y eſt pratiquée en pointe par en haut, & plus large par en bas: cette rainure correſpond à la lumiere du canon.

DÉ; c'eſt un morceau d'acier tourné & poli, d'une certaine groſſeur, avec lequel on vérifie le calibre du canon.

DÉ; ſignifie encore un cylindre creux, fermé par un bout comme un dé à coudre, qui lui a donné ſa dénomination.

DÉTENTE; petit morceau de fer long de deux pouces, large & plat par en haut, troué au milieu pour y paſſer une goupille: le bas eſt plus étroit & plat. Cette *detente* eſt attachée en baſcule avec une goupille qui traverſe le bois du fuſil, & paſſe dans le trou au milieu du côté le plus large de la pièce, qui eſt dans une mortoiſe pratiquée au deſſous de la poignée du fuſil, de façon que l'autre côté de cette pièce ſort au dehors. Cette *détente* ſert pour faire partir la gachette en élevant un peu la branche, & laiſſant à la noix un cours libre.

DOUBLURE, eſt un défaut qui vient d'une ſoudure manquée: elle a lieu lorſque les deux morceaux de fer que l'on ſoude enſemble ne ſont pas aſſez chauds, ou lorſque des deux morceaux que l'on veut ſouder, l'un eſt porté au degré de chaleur requis & dans l'eſpèce de fuſion néceſſaire pour operer la ſoudure, & que l'autre n'y eſt pas. Le morceau chauffé blanc, ſoudant & amolli, s'étend ſur celui qui n'eſt pas au même degré de chaleur, mais il ne fait que s'y ſuperpoſer, ſans le pénétrer & ſans en être pénétré, enſorte qu'ils ne font pas corps enſemble, & peuvent être aiſément ſeparés. Il y auroit *doublure* encore, quoique les deux morceaux de fer fuſſent aſſez & également chauds, ſi on ne ſaiſiſſoit pas la chaude aſſez vite, & qu'on les laiſſât refroidir avant de les battre. Enfin il y auroit *doublure*, s'il ſe trouvoit quelque corps etranger entre les morceaux de fer que l'on veut ſouder.

ECOUENNE; lime faite en manière de rape, avec des cannelures par les angles entrans & ſortans.

EMBOUCHOIR; morceau de fer qui embraſſe le bois & l'extrémité ſupérieure du canon, par deux viroles qu'on appelle *les barres de l'embouchoir*.

ENCLUME EN BIGORNE; cette *enclume en bigorne* eſt à peu près faite comme l'*enclume en bigorne* des ferruriers, & ſert aux arquebuſiers pour forger en rond pluſieurs pièces de leur métier.

ENCLUME CARRÉE; c'eſt une maſſe de fer dont

la ſurface eſt aciérée, plus longue & plus large qu'épaiſſe, qui peut avoir ſix pouces d'épaiſſeur, & quatorze ou quinze pouces de hauteur & de largeur, que l'on poſe ſur un billot de bois, & qui s'y ſoutient par ſon propre poids; qui ſert aux arquebuſiers pour forger les pièces dont ils ont beſoin.

EPREUVE; examen ou eſſai des armes à feu.

EQUIPEUR-MONTEUR; ouvrier qui ajuſte les pieces du fuſil ſur le fût.

ESSE; nom donné au porte-vis, à cauſe de ſa figure qui approche de celle d'une S.

ESTAMPE CARRÉE; c'eſt un morceau de fer exactement carré, ſur lequel on plie un morceau de fer plat, auquel on pratique des côtés carrés. Pour cet effet, on poſe *l'eſtampe* ſur l'enclume; on met une plaque de fer rouge deſſus, & l'on frappe avec un marteau à main, juſqu'à ce que la plaque de fer ſoit pliée en deux.

ETAU, eſt exactement fait comme les *étaux* des ferruriers, & ſert aux arquebuſiers pour tenir en reſpect les pièces qu'ils veulent limer.

ETELLE DE BOIS; morceau de bois appliqué ſur les carnes de la meche avec laquelle on fait le forage du canon.

EVENTURES; ce ſont de petites fentes ou crevaſſes dans un canon de fuſil, qui viennent du défaut de la matière.

FILET; c'eſt ainſi qu'on appelle une petite éminence longitudinale & linéaire exécutée ſur certains endroits d'une pièce, pour y ſervir d'ornement.

FILIÈRE: la *filière* ſert aux arquebuſiers pour former des vis ſur des morceaux de fer ronds; ils en ont de pluſieurs grandeurs, & percés de trous plus grands & plus petits.

FILIÈRE DOUBLE; c'eſt une eſpèce de compas plat, & large d'environ trois pouces, dont chaque branche eſt coupée par en bas, & ſe termine par deux petits manches ronds; un peu au-deſſus de ces petits manches en dedans, eſt un tenon qui eſt retenu à demeure dans la branche droite, & qui entre dans un trou vis-à-vis le tenon, & pratiqué dans la branche gauche. Le milieu de ce compas eſt percé de pluſieurs trous viſſés comme les trous de *filière*, & plus larges d'un côté que de l'autre; les arquebuſiers s'en ſervent pour former des vis pointues.

FORAGE ou FORERIE; c'eſt l'action de percer ou évider des canons de fuſil, en y faiſant entrer pluſieurs *mèches* ou *forets*.

FORET. Les *forets* des arquebuſiers ſont de petits morceaux d'acier trempés, de la longueur de deux ou trois pouces, aſſez menus, dont un des bouts eſt fort aigu & tranchant: ces ouvriers en ont de plats, de ronds, & à grains d'orge; ils s'en ſervent pour former des trous dans des pièces de fer, en cette ſorte: ils paſſent le *foret* au milieu de la boite, & l'aſſujettiſſent dedans; enſuite ils mettent le bout qui n'eſt point aigu, dans un trou du plaſtron, préſentent la pointe ſur le fer qu'ils veulent percer, & puis avec l'archet dont la corde entoure la boite, ils font tourner le *foret*, qui perce la pièce de fer en fort peu de temps.

FORET EN BOIS; c'eſt une eſpèce de poinçon, long de ſix à huit pouces, fort menu, & un peu plat, emmanché comme une lime, aigu par la pointe, avec lequel les arquebuſiers percent de petits trous dans le bois des fuſils, pour y poſer les goupilles qui paſſent dans les tenons du canal, & qui l'attachent ſur le bois.

FRAISE; l'arquebuſier a quatre eſpèces de *fraiſe*: la *fraiſe* à baſſinet, la *fraiſe* plate, la *fraiſe* pointue, la *fraiſe* à roder.

La *fraiſe à baſſinet* eſt un morceau d'acier, gros & rond comme un gland, & mâché comme une lime; elle a une petite queue carrée & longue d'un demi-pouce; cette queue entre dans le trou de la broche qui porte la boite, & qui traverſe le chevalet. Les arquebuſiers s'en ſervent pour polir le creux d'un baſſinet, en poſant le gland ou la *fraiſe*, & le faiſant tourner dedans par le moyen de l'archet dont la corde entoure la boite.

La *fraiſe plate* a un bout rond, plat & plus gros que le reſte; ce bout eſt cannelé, & ſert aux arquebuſiers de la même manière que la *fraiſe* pointue pour faire un trou plat où l'on puiſſe placer la tête d'une vis plate, & empêcher qu'elle n'excède ſur la pièce.

La *fraiſe pointue* eſt un petit foret carré, long de deux à trois pouces, dont un des bouts repréſente une *fraiſe pointue* & cannelée ſur toute ſa longueur; les arquebuſiers s'en ſervent pour agrandir un trou dans une pièce de fer, & le faire plus large d'un côté que de l'autre; l'on s'en ſert comme des forets en la poſant dans la boite, & la tournant de même.

La *fraiſe à roder* eſt une eſpece de clou de la longueur du pouce, dont la queue eſt ronde, unie & un peu forte; la tête un peu plus large, ronde, épaiſſe, & un peu mâchée en dedans comme une lime. Les arquebuſiers s'en ſervent pour unir en deſſus l'œil ou doit être placée une vis, pour que la tête porte bien à plomb. Ils font paſſer la queue de cette *fraiſe* dans l'œil, de façon que le côté mâché de la tête porte deſſus la face de cet œil. Enſuite ils mettent la queue de cette *fraiſe* dans l'étau à main, & tournent à droite & à gauche pour faire mordre la *fraiſe* ſur le fer qu'ils veulent roder & unir.

FUSIL; arme à feu, compoſée d'un canon, d'une platine, d'un fût, *&c.*

FUSIL A VENT; c'eſt un fuſil dont le canon eſt chargé d'air, à l'aide d'une pompe, & dont l'élaſticité fait l'office de la poudre.

FUSIL DE CHASSE; fuſil facile à porter, & propre au plaiſir de la chaſſe.

FUSIL DE MUNITION; ce fuſil, armé de ſa baionnette, eſt l'arme ordinaire de l'infanterie & des dragons.

FUSIL DOUBLE, ou qui a deux canons ſur ſon fût.

FUSIL TOURNANT; celui compoſé de deux canons, dont l'inférieur eſt mobile, & peut être ramené en deſſus.

FUSIL-PIQUE, ou qui porte une pique.

FUT; c'eſt le bois ſur lequel on monte les fuſils, les mouſquets, les arquebuſes, les piſtolets, & les autres petites armes à feu.

GACHETTE; c'eſt un morceau de fer coudé, dont une des branches eſt ronde & ſe poſe ſur la détente; l'autre eſt plate & taillée par le bout comme une mâchoire en demi-cercle courbé. La partie qui avance le plus ſert pour la tente: la détente & le repos du chien s'arrêtent dans les crans de la noix pour la tente & le repos, & en ſort pour la détente. Cette partie eſt percée d'un trou uni où ſe place une vis qui tient au corps de platine, de façon que cette pièce peut ſe mouvoir & tourner ſur ſa vis.

GARNITURE, terme pour ſignifier l'aſſemblage de pluſieurs pièces propres à fortifier & à orner le fuſil, comme la *plaque*, la *pièce de pouce*, le *porte-baguette*, &c.

GOUGE EN BOIS; c'eſt un ciſeau reployé en gouttière & tranchant par en-bas, emmanché comme le ciſeau à ébaucher, dont les arquebuſiers ſe ſervent pour creuſer un trou dans un bois, *&c.* Ils en ont de pluſieurs groſſeurs.

GOUGE EN FER; c'eſt un ciſeau de fer trempé, de la longueur de trois à quatre pouces, qui eſt un peu ployé en demi-cercle par en-bas, fort tranchant, & rond par en-haut; les Arquebuſiers s'en ſervent pour creuſer les baſſinets.

GRATTOIR; c'eſt une verge de fer un peu plus longue qu'un canon de fuſil: cette verge eſt fendue par en haut; chaque branche en eſt applatie & un peu recourbée en dehors; les arquebuſiers l'inſinuent dans le canon, & ſes extrémités en détachent la craſſe.

GRENADIÈRE (la); c'eſt l'anneau qui embraſſe le canon & le bois d'un fuſil dans ſon milieu.

GUIDON; c'eſt un petit morceau d'argent ou de cuivre taillé en grain d'orge, un peu plus gros, qui eſt ſoudé au-deſſus du canon, à un pouce du bout d'en haut, qui ſert pour viſer & fixer le point de vue.

HAMPE; c'eſt le bois qui ſert de ſupport à une arme, à une hallebarde, à une lanterne, à un pinceau.

LAME A CANON; la *lame* à canon eſt étirée au martinet, en deux chaudes; elle ſe fait avec une maquette préparée à cet effet au gros marteau. Les dimenſions de la *lame* à canon varient ſuivant celles qu'on ſe propoſe de donner au canon qu'elle doit produire. Celles qui ſont deſtinées aux canons de munition, pèſent environ neuf livres; leur longueur eſt de trois pieds deux pouces; leur plus grande largeur eſt de cinq pouces, & elles vont en diminuant juſqu'à l'extrémité qui n'a que trois pouces. Leur plus grande épaiſſeur eſt de cinq lignes, & leur extremité eſt réduite à deux & demie. La partie la plus épaiſſe & la plus large, eſt deſtinée à faire le tonnerre du canon. Les deux bords ou lèvres de la *lame* ſont rabattus en biſeau ſous le martinet. Lorſqu'elle a les dimenſions qu'on vient d'indiquer, qu'elle eſt ſans cric & bien battue, elle eſt remiſe au forgeur de canons ou canonier.

LANGUE DE CARPE; cet outil tire ſon nom de ſa figure; car il eſt exactement fait par le bout comme une *langue de carpe*, & tranchant des deux côtés & par le bout. L'autre bout eſt plus menu, & forme une queue qui s'emmanche dans un petit morceau de bois à peu près carré de la longueur d'un pouce. Les arquebuſiers s'en ſervent pour creuſer, ſculpter, *&c.* Ils en ont de fort petites.

LAVOIR; c'eſt une verge de fer qui eſt un peu plus large, ronde & plate par en-bas, comme la baguette d'un fuſil: l'autre bout eſt uni & fendu comme la tête d'une aiguille à emballer, dans laquelle on paſſe un morceau de linge mouillé, & on le met dans le canon d'un fuſil pour le laver & le nettoyer.

LIMES; les arquebuſiers ſe ſervent de *limes* d'Allemagne, d'Angleterre, *limes* carrelettes, demi-rondes, queue de rat, *limes* douces, *&c.* de toutes ſortes de grandeurs, depuis la plus grande juſqu'à la plus petite.

Limes en tiers-point; ces *limes* ſont à trois côtés, fort petites & fort menues; les arquebuſiers s'en ſervent pour vider des trous en bois & des ornemens.

LUMIÈRE; c'eſt le petit trou qui ſert à faire communiquer le feu du baſſinet dans l'intérieur du canon.

MACHOIRE, terme d'arquebuſier; morceau de fer replié, qui ſert à pincer la pierre à fuſil.

MAQUETTE, eſt une pièce de fer d'un échantillon proportionné aux canons de fuſil qu'elle doit produire. Cette pièce eſt chauffée au foyer d'une groſſe forge, & battue ſous un gros marteau: on peut la tirer au bout d'une barre de fer, lorſqu'on en connoit bien la nature, & qu'on croit qu'il n'a pas beſoin d'être doublé, triplé & corroyé; mais plus ordinairement la *maquette* ſe fabrique avec deux ou pluſieurs morceaux de fer, dont on fait une étoffe. C'eſt ſous un martinet que la *maquette* eſt étirée, change de forme, & produit une lame à canon.

MARTEAU COMMUN; ce *marteau* n'a rien de particulier, & eſt comme celui de pluſieurs autres ouvriers. Les arquebuſiers s'en ſervent à différens uſages.

MARTEAU A FRAPPER DEVANT; ce *marteau* eſt fait comme le gros *marteau* des ferruriers, & ſert aux arquebuſiers pour forger quelques groſſes pièces de fer. Ce *marteau* tire ſon nom de ce que c'eſt un garçon qui le tient & qui eſt devant l'enclume pour frapper, pendant qu'un autre eſt de l'autre côté qui tient le fer à forger d'une main, & que de l'autre il frappe à ſon tour avec le *marteau* à main.

MARTEAU A MAIN; ce *marteau* eſt un peu moins gros que le *marteau* à frapper devant, & a le manche plus court: il ſert aux arquebuſiers pour forger des pièces de moyenne groſſeur, & quand ils forgent ſeuls.

MASQUE; on appelle ainſi un des poinçons ou ciſelets dont les arquebuſiers ſe ſervent pour leurs ciſelures.

Ces poinçons ſont gravés en creux, & repréſentent diverſes têtes d'hommes, de femmes, d'anges, de lions, de léopards, de chiens, ſuivant la fantaiſie

du graveur. Ils ſont courts & d'un morceau bien aciéré, afin de mieux ſupporter le coup de marteau qu'on donne deſſus, quand on veut en imprimer le relief ſur le métal qu'on a entrepris de ciſeler.

Après que le *maſque* eſt frappé, on le recherche & on le repare avec divers autres ciſelers tranchans ou pointus, comme ſont les gouges, les friſons, les poinçons, les filières.

MATOIR; c'eſt un petit ciſeau de la longueur de deux pouces, & gros à proportion, qui n'eſt pas fort aigu, qui ſert aux arquebuſiers pour matir deux pièces de fer jointes enſemble. Cela ſe fait en poſant la pièce que l'on veut matir dans l'étau, & en frappant deſſus avec le *matoir* & le marteau, & mâchant un peu; cela efface la raie des deux pièces jointes & ſoudées enſemble.

MÈCHE; c'eſt une haguette de fer ronde, de la groſſeur d'nn demi-pouce, longue de quatre pieds & demi, & faite en gouge par en bas, & tranchante des deux côtés. Le haut eſt carré & un peu plus gros pour mettre dans le vilbrequin: les arquebuſiers s'en ſervent pour percer le trou qui eſt en deſſous & dedans la croſſe du fuſil, où s'enfonce le bout de la baguette par en bas; ils ſe ſervent auſſi de *mèches* plus courtes, mais faites de la même façon.

MIRE; marque ſur la longueur d'une arme à feu, qui ſert de guide à l'œil de celui qui veut s'en ſervir. Les canoniers ont des coins de *mire* qui hauſſent & baiſſent le canon; ils ont auſſi une entretoiſe qu'ils appellent de même.

MONTE-RESSORT; c'eſt un morceau de fer dont la tête eſt pliée carrément de la longueur d'un demi-pouce, & qui eſt percée ſur le bout d'un œil en écrou, dans lequel paſſe une vis fort longue & viſſée dans toute ſa longueur. Le bas de ce morceau de fer eſt recourbé en rond de la longueur d'un demi-pouce. Cet outil ſert aux arquebuſiers pour monter le grand reſſort ſur la noix, lorſqu'il eſt attaché ſur le corps de platine, en cette ſorte: ils poſent la mâchoire recourbée en rond deſſous le haut du grand reſſort, & enſuite font tomber la vis ſur le rebord du corps de la platine, & viſſent juſqu'à ce que le grand reſſort ſoit monté à une hauteur convenable.

MONTEUR EN BLANC; ouvrier qui coupe le bois du fuſil, & le diſpoſe à recevoir le canon & les autres pièces qui doivent y être attachées.

MOUSQUET; ancienne arme à feu, que l'on tiroit par le moyen d'une mèche allumée miſe ſur le ſerpentin. On donne auſſi ce nom au fuſil de munition.

NOIRCIR; c'eſt, après avoir donné à la lime & au marteau, à des pièces d'ouvrages, la forme convenable, les faire chauffer bien chaudes, & les frotter avec de la corne de bœuf, afin de les garantir de la rouille.

NOIX; c'eſt un petit morceau de fer plat ſur ſes deux faces, de la largeur de dix à douze lignes, & épais de ſix, qui eſt arrondi par derrière, & garni de deux crans, dont l'un ſert pour le repos & l'autre pour la tente, & s'engrènent dans la mâchoire de la gachette, qui eſt immédiatement poſée derrière cette noix. Le devant eſt creuſé en dedans en forme de mâchoire, & eſt pour recevoir la mâchoire du grand reſſort à ſens contraire. Les deux faces plates ſont traverſées d'un pivot qui eſt rond & menu, & qui ſe paſſe dans le trou qui eſt au milieu de la bride. L'autre bout du pivot eſt plus gros & eſt rond, de l'épaiſſeur de deux à trois lignes, & le reſte eſt carré. Ce pivot entre dans un trou qui eſt rond, du calibre du pivot, & qui eſt pratiqué au corps de platine, de façon que l'épaiſſeur du pivot rond ſe place dans ce trou, & ſoutient la *noix* qui tourne en baſcule, ſelon le beſoin; le reſte qui eſt carré ſort en dehors, & ſert pour placer le chien. Ce pivot eſt percé d'un trou en écrou, dans lequel on place le clou du chien, & qui l'aſſujettit de façon qu'il ne peut pas ſortir.

PANIER D'ARBALÈTE; c'eſt le milieu de la corde de l'arbalète à jalet, qui eſt fait en creux, & où l'on met la balle ou le jalet lorſqu'on veut tirer.

PAQUET; c'eſt une boîte de forte tôle qui n'a que trois côtés, dans laquelle on met pluſieurs pieces de fer que l'on veut tremper; on les couvre de ſuie de cheminée, écraſée, & le deſſus de terre en pâte; puis l'on met cette boîte dans le foyer de la forge; on l'entoure de charbon de bois, & l'on fait bien rougir le tout, que l'on jette enſuite dans de l'eau.

PENTE; c'eſt une certaine courbure que la croſſe d'un fuſil doit avoir pour être mis plus facilement en joue.

PIÈCE DE DÉTENTE; morceau de fer carré, épais d'une ligne, & long de deux pouces: cette *pièce* eſt fendue par le milieu dans ſa longueur, pour laiſſer paſſer en dehors une partie de la détente; elle ſe place ſous la poignée du fuſil.

PIÈCE DE POUCE; petite plaque de fer, de cuivre, d'or & d'argent, que les arquebuſiers encaſtillent ſur la croſſe des fuſils & piſtolets. On l'appelle *pièce de pouce*, parce que, lorſqu'on ſe ſert de ces armes, elle eſt couverte du pouce de celui qui veut tirer. La *pièce de pouce* eſt ordinairement faite en forme de cartouche, qui renferme un ovale ou écuſſon où l'on grave les armoiries, la deviſe, ou l'effigie du maître à qui ſont les armes.

PIERRE SANGUINE; cette *pierre ſanguine* eſt un peu groſſe, reſſemble & eſt montée comme celle des orfèvres, avec laquelle ils bruniſſent: les arquebuſiers s'en ſervent pour bronzer les canons de fuſils, piſtolets.

PINCES; ces pinces ſont exactement faites comme les *pinces* des ſerruriers: les arquebuſiers s'en ſervent pour pluſieurs uſages, & en ont de rondes & de plates.

PISTOLET; arme à feu, qui ne differe du fuſil que par ſa longueur & ſes dimenſions.

PLANE; cette *plane* n'a rien de particulier, eſt faite comme la *plane* des tourneurs, & ſert aux

RECUL ; c'eſt le mouvement rétrograde que fait une arme à feu.

REFOULER LA MATIÈRE ; c'eſt battre le fer en tous ſens lorſqu'il ſort du feu, pour en réunir toutes les parties.

RÈGLE ; c'eſt une *règle* de bois, plate, épaiſſe de deux lignes, large de deux pouces, & longue de deux pieds. Les arquebuſiers s'en ſervent à différens uſages.

REPASSER LE CANON ; c'eſt battre le fer chaud à petits coups avec un marteau trempé dans l'eau, pour en reſſerrer les pores & en détacher les pailles.

RESSORT (grand) ; morceau de fer de la longueur de quatre pouces, qui eſt employé par en bas de la largeur d'un pouce ; cette partie finit par une petite oreille plus plate, qui eſt percée d'un trou où ſe place une vis qui attache le grand *reſſort* au corps de platine. La partie la plus longue eſt encore reployée en deſſous en demi-cercle, & forme une mâchoire qui ſe poſe dans la noix, & qui, quand elle eſt tendue, fait agir fortement ce grand *reſſort* ſur la noix, & la force de revenir d'où elle eſt partie, en faiſant ſortir la gachette hors le cran de tenue.

Reſſort de batterie ; c'eſt un *reſſort* fait à peu près comme le *reſſort* de gachette, au lieu qu'il eſt reployé en deſſous, & eſt aſſujetti au corps de la platine en dehors avec une vis à tête ronde, & qui excède un peu. Ce *reſſort* eſt placé derrière la batterie & un peu au deſſous, de façon que le talon de la batterie appuie deſſus ; ce *reſſort* ſert pour aſſujettir la batterie & la faire reſter ſur le baſſinet, & pour lui donner de l'élaſticité.

Reſſort de gachette ; c'eſt un petit morceau de fer aſſez délié, reployé en deſſus. La partie de deſſus, qui eſt la plus courte, eſt plate par le bout, & percée d'un trou où ſe poſe une vis qui aſſujettit ce *reſſort* à demeure. Il eſt placé en dedans du corps de platine au deſſus de la gachette, & ſert pour la tenir en reſpect & pour la contraindre à reſter engrenée dans les dents de la noix.

REVISION ; c'eſt le nouvel examen des canons dont on a déja fait l'*épreuve*.

RIFLOIR ; morceau d'acier trempé, long d'environ ſix ou ſept pouces, emmanché comme une lime, qui eſt ployé en trois parties, & dont la derniere partie eſt en deſſous, faite comme une lime un peu arrondie ; les arquebuſiers s'en ſervent pour dreſſer & limer un trou.

RODER ; c'eſt tourner dans un calibre double cette pièce de la platine des armes à feu, que l'on appelle la *noix*.

ROUET ; petite roue d'acier appliquée contre la platine de l'ancienne arquebuſe.

RUBAN ; c'eſt une lame préparée & étirée de vieux fers.

SEMER un canon ; c'eſt le meſurer.

SEMEUR ; nom donné à un maître ouvrier qui, dans la fabrique, eſt chargé de vérifier les canons.

SÉPÉ ; on appelle ainſi un double T de fer, que l'on fait gliſſer dans une couliſſe pour y aſſujettir le canon.

SERPENTIN ; nom donné, à cauſe de ſa figure, au chien d'une ancienne arquebuſe.

SOUDER ; les arquebuſiers *ſoudent* les tenons ſous les canons de fuſil en les y aſſujettiſſant avec du fil de fer, & en faiſant fondre du cuivre avec du borax en poudre, de la même façon que les ferruriers. Les arquebuſiers *ſoudent* auſſi avec de l'argent & du cuivre mêlés enſemble. Ils ont auſſi pluſieurs autres pieces dans leurs ouvrages qu'ils ſont obligés de *ſouder*, comme les guidons, *&c.*

SOUFFLET ; ce *ſoufflet* eſt comme celui des ferruriers, ſuſpendu de même, & a le même mouvement : il ſert aux arquebuſiers pour ſouffler & allumer le feu à la forge.

SOUS-GARDE ; morceau de fer long d'environ huit pouces, & large d'un demi-pouce, qui forme par le milieu un demi-cercle, & qui a une oreille à chaque côté qui ſervent à l'aſſujettir au bois de fuſil en la viſſant. Cette pièce ſe poſe deſſous le bois de fuſil, & ſert pour garantir la detente, & empêcher qu'elle ne s'accroche & qu'elle ne faſſe partir le fuſil dans le temps qu'on ne s'y attend pas.

SUPPORT ; c'eſt un billot de bois rond, lourd & un peu épais, qui eſt ſurmonté par le milieu d'un petit pilier de bois de la groſſeur d'un pouce, & long de ſix, & eſt traverſé d'un petit morceau de bois plat en forme de croix, & ſert aux arquebuſiers pour ſoutenir le bout d'un canon de fuſil, quand l'autre bout eſt arrêté dans l'étau.

TARAUD ; morceau d'acier trempé, rond, de la groſſeur d'un pouce par en bas, & carré par en haut : le bas eſt garni de vis fort aigues. Les arquebuſiers s'en ſervent pour marquer des vis creuſes, ou des écrous, en introduiſant le *taraud* dans un trou, & le faiſant tourner avec le porte-taraud. Ils en ont de plus gros & de plus petits les uns que les autres.

TENAILLE ; ces *tenailles* reſſemblent aux *tenailles* en bois des boutbiſſeurs : les arquebuſiers s'en ſervent pour ſerrer un canon de fuſil dans l'étau ; ils en ont auſſi qui ſont garnies de plaques de liège, pour ſerrer un bois de fuſil dans l'étau, attendu que s'ils ne prenoient point cette précaution, les *tenailles* marqueroient ſur le bois, & le gâteroient.

TENAILLES DROITES ; ces *tenailles* ſont faites comme celles des ferruriers, & ſervent aux arquebuſiers pour faire chauffer le fer à la forge, & le tenir ſur l'enclume.

TENAILLES A CROCHET ; ces *tenailles* ſont faites comme celles des ferruriers, & ſervent aux arquebuſiers aux mêmes uſages que les *tenailles* droites.

TENAILLES A VIS ; ces *tenailles* à vis s'appellent auſſi *étau à main*, & ſont faites comme celles des ferruriers, horlogers, &c. Les arquebuſiers s'en ſervent à différens uſages, & en ont à mâchoire plate & à mâchoire d'étau.

TENAILLES A CHANFREIN ; ces *tenailles* ſont exactement faites comme celles des ferruriers, &

ſervent aux arquebuſiers pour tenir des pièces de côté dans leur etau, & les limer plus facilement.

TENONS; ce ſont de petits morceaux de fer carrés, de l'épaiſſeur d'une ligne, & de la largeur de deux, qui ſont ſoudés de diſtance en diſtance le long du canon; ces *tenons* ſont percés au milieu, & entrent dans de petites mortoiſes pratiquées dans le creux du bois de fuſil, & ſervent à aſſujettir le canon dans le bois, par le moyen de petites goupilles qui traverſent le bois & paſſent dans les trous qui ſont au milieu des *tenons*.

TIRE-BOURRE; ſorte de fer en forme de vis, qu'on met au bout d'une baguette bien arrondie, & dont on ſe ſert pour tirer la bourre du canon des fuſils, des piſtolets & autres armes à feu.

TIROIRS; morceaux de fer plat, qui ſervent, comme les tenons, à attacher le canon au fût; mais qui étant fendus, peuvent ſe tirer à volonté.

TONNERRE; c'eſt l'endroit du fuſil, mouſquet ou piſtolet, où l'on met la charge. Les armes qui ne ſont point aſſez renforcées par le *tonnerre*, ſont ſujettes à crever.

TOURNE-A-GAUCHE; eſpèce de levier de fer, d'environ deux pieds & demi de longueur.

TOURNE-VIS; petit morceau de fer plat, large d'un demi-pouce, qui a une queue qui ſe poſe dans un manche de bois, long de deux ou trois pouces, qui ſert aux arquebuſiers pour tourner & viſſer les vis dans leur écrou, en metrant le côté large du *tourne-vis* dans la tête qui eſt fendue de la vis.

TRAVERS; ce ſont des eſpèces de crevaſſes tranſverſales dans le canon d'un fuſil, qui viennent du défaut de la matière.

TROUSSE DE FORETS; aſſemblage des forets pour alléſer un canon.

TRUSQUIN; ce *truſquin* eſt une targette de bois, longue d'un pied, large & épaiſſe d'un pouce, qui eſt percée à deux pouces du haut d'un petit trou carré, dans lequel paſſe en croix une petite targette de fer du calibre du trou; cette targette eſt un peu recourbée d'un bout & un peu aigue; cet outil ſert aux arquebuſiers pour marquer des raies droites ſur des bois de fuſil & des plaques de fer.

VILBREQUIN; ce *vilbrequin* ſert aux arquebuſiers pour poſer une mèche & pour forer des trous dans du bois. Il n'a rien de particulier, & reſſemble aux *vilbrequins* des menuiſiers, ſerruriers, *&c.*

VIS DU RESSORT DE BATTERIE; cette *vis* n'eſt pas tout-à-fait ſi longue que la *vis* de batterie, & eſt faite de même, & ſert pour aſſujettir le reſſort de batterie d'une façon immobile.

Vis de batterie; cette *vis* eſt un peu longue, & a tête ronde & fendue. Cette *vis* ſert pour attacher la batterie au corps de platine en dehors, de façon cependant que la batterie peut ſe mouvoir; la tête de cette *vis* relève un peu en deſſus, mais le bout n'excède point en dedans.

Vis de baſſinet; ces *vis* ſont aſſez petites, ſervent à aſſujettir le baſſinet au dedans du corps de platine: la tête de ces *vis* ne ſort point, & le bout des vis n'excède point en dehors.

Vis de reſſort à gachette; cette *vis* eſt faite comme la *vis* du grand reſſort, excepté que la tête ne ſe perd point; elle ſert pour aſſujettir le reſſort à gachette au corps de la platine en dedans; mais le bout de la *vis* n'excède point en dehors.

Vis de grand reſſort; cette *vis* eſt faite comme les autres, & eſt un peu plus forte; quand elle eſt poſée la tête excède: elle ſert pour aſſujettir le grand reſſort au dedans du corps de platine, & le bout de la *vis* ne ſort point au dehors.

Vis de gachette; cette *vis* eſt à peu près faite comme les *vis* de brides, & a la tête moins épaiſſe, & faite pour entrer tout-à-fait dans le trou de la gachette; elle ſert pour aſſujettir la gachette au corps de platine, de façon que la gachette peut tourner ſur la *vis*, & peut être mobile; cette *vis* n'excède point en dehors ſur le corps de platine.

Vis de brides; ce ſont deux petites *vis* dont la tête eſt un peu plus forte que le corps, ronde & plate, fendue par en haut, & un peu épaiſſe; ces *vis* ſervent pour attacher la bride ſur le corps de platine, & ne débordent point en dehors.

Vis de plaque; ces *vis* ſont un peu plus petites que la *vis* à la culaſſe, & ont la tête ronde; elles ne diffèrent en rien des autres *vis*, & ſervent à aſſujettir la plaque ſur la croſſe du fuſil.

Vis de la culaſſe; cette *vis* ſe place dans le trou qui eſt à la lame de la culaſſe, ſert pour aſſujettir par en-bas le canon du fuſil avec le bois; cette *vis* a la tête fendue, ronde & plate, de façon que quand elle eſt poſée, elle ne ſe lève pas au deſſus de la pièce qu'elle aſſujettit; elle eſt un peu moins longue que les grandes *vis*.

Vis grandes; ce ſont deux morceaux de fer ronds, qui ont une tête ronde, fendue par le milieu pour y placer le tourne-*vis*, & les tourner ſelon le beſoin; le bout d'en bas eſt plus menu & garni de *vis*, & ſert pour attacher la platine au bois du fuſil: elles vont ſe joindre au porte-*vis* qui leur ſert d'écrou. On les appelle *grandes vis*, parce qu'elles ſont plus grandes que toutes celles qui ſervent à la monture d'un fuſil.

VRILLE; cette *vrille* n'a rien de particulier, reſſemble à celle des menuiſiers, & ſert aux arquebuſiers pour faire des trous en bois; ils en ont de plus grandes & de plus groſſes les unes que les autres.

ART DE L'ARTIFICIER.

PLUSIEURS ſavans avoient parlé des feux d'artifice, ſans y donner une attention ſuivie. *Malthus* & *Hanzelet* ont rapporté quelques recettes de compoſitions d'artifice, preſque toujours fautives, dans leurs traités des feux pour la guerre. *Henrion* dans ſes récréations mathématiques, & *Joachim Bathelius*, ont écrit auſſi ſur l'artifice comme en paſſant. *Caſimir Siemienowicz*, Polonois, eſt celui qui s'eſt le plus étendu à cet égard dans ſon livre de l'art de l'artillerie : mais ce n'eſt point à tous ces ouvrages qu'il faut recourir pour s'inſtruire des procédés de l'artificier, conſidérés long-temps comme des ſecrets, & traités myſtérieuſement par le petit nombre de perſonnes qui en faiſoient leur profeſſion.

Pour la rédaction de cet art, nous avons principalement conſulté l'expérience & les excellens traités modernes des feux d'artifice, qui ont été publiés par M. *Frezier*, directeur des fortifications de Bretagne, & par M. *Perinet Dorval*, amateur très-inſtruit ; ainſi que le *Manuel de l'artifice*, qui eſt un court abrégé, mais très-méthodique, de ces deux derniers traités.

D'après ces ſecours, le traité que nous donnons peut être regardé comme le plus complet des feux d'artifice. Il eſt ſuivi de planches gravées pour l'explication, où toutes les figures néceſſaires à connoître ſont marquées avec exactitude.

L'art de l'artificier eſt libre en France, & n'y a point été érigé en maîtriſe.

ARTIFICIER, eſt celui qui fait des feux d'artifice.

Le feu d'*artifice* eſt un feu compoſé, & préparé avec art pour le divertiſſement.

Le feu a été employé de tous temps & chez toutes les nations, en ſigne de joie & de fête publique. Mais c'eſt à l'invention de la poudre qu'on doit le feu d'artifice. Cependant, les anciens l'imitoient en pluſieurs parties ſans le ſecours de la poudre.

Le poëte Claudien, en parlant des fêtes données au public ſous le conſulat de Théodore, qui vivoit au ſixième ſiècle, huit cents ans avant l'invention de la poudre, dit qu'on voyoit des feux qui couroient en ſerpentant par deſſus les décorations, ſans les brûler ni les offenſer ; qu'ils faiſoient une infinité de tours & de détours, & différentes circonvolutions en forme de cercles ou globes de feu.

On trouve auſſi la deſcription d'eſpèces de fuſées volantes, dans un petit traité des *merveilles du monde*, fait par un certain Albert qui vivoit trois cents ans avant l'invention de la poudre.

Vanochio, Italien, qui a écrit ſur l'artillerie en 1572, attribue aux Florentins & aux Siennois, l'honneur d'être les premiers qui aient fait des feux d'artifice en forme ſur des théatres de bois, décorés de peintures, de ſtatues & d'illuminations ; il rapporte que ces ſtatues jetoient du feu par la bouche & par les yeux.

On ſait que l'invention de la poudre & l'uſage des feux d'artifices, étoient à la Chine bien des ſiècles avant qu'ils fuſſent connus en Europe. On a même appris des Chinois pluſieurs excellentes pratiques qui ont été adoptées, avec raiſon, par nos artificiers. Ce peuple a pouſſé très-loin l'artifice, & il a excellé dans la variété des formes, des couleurs & des effets. On dit auſſi que les Moſcovites ſont ſupérieurs dans cet art, & que leur artifice eſt ſur-tout remarquable, par la combinaiſon des figures, des mouvemens, & des contraſtes du feu artificiel. Nous ne porterons pas plus loin nos recherches ſur l'hiſtoire de cet art qui eſt tout moderne ; nous nous hâtons d'entrer dans les détails de ſes procédés.

Les matières dont on fait communément uſage dans l'artifice, ſont le *ſalpêtre*, le *ſoufre*, le *charbon* & le *fer*.

C'eſt par leurs combinaiſons que l'on parvient à varier les effets & la couleur des feux, à produire une dégradation de nuances du rouge au blanc, à rendre un éclat très-brillant, & à répandre un petit bleu clair. On a eſſayé d'employer auſſi le zinc, la matte de cuivre, & d'autres minéraux qui ont beaucoup de couleur lorſqu'on les brûle, mais le ſoufre & le ſalpêtre ont un feu ſi vif, qu'il abſorbe auſſitôt le phlogiſtique de ces matières, & en détruit la couleur. Il en eſt de même des matières combuſtibles, comme du papier, du linge, de minces copeaux de bois trempés dans une compoſition faite avec demi-once de ſel ammoniac, & autant de verd-de-gris diſſous dans un verre de vinaigre qui donnent en brûlant une belle flamme verte, mais qui ne réſiſtent point au feu rapide du ſoufre & du ſalpêtre. C'eſt pourquoi on ne s'en ſert point ou très-rarement dans l'artifice.

Le *ſalpêtre*, autrement le ſel du nitre, propre à l'artifice comme pour la poudre, doit être de la troiſième cuite, c'eſt-à-dire, bien purifié de toutes matières étrangères. Pour en juger, il faut prendre un grain de ſalpêtre, le poſer ſur un morceau de planche de chêne ou autre bois non réſineux, & y mettre le feu avec un charbon. S'il pétille en brûlant, c'eſt une marque qu'il contient du ſel marin ; ſi l'on obſerve un bouillon épais qui empêche la flamme de s'élever, c'eſt qu'il eſt encore gras ; & lorſqu'il eſt conſumé, s'il laiſſe une ſorte de craſſe tirant ſur le noir, c'eſt qu'il y a quelque matière terreſtre : mais s'il jette une flamme blanche & qui s'élève avec ardeur, & s'il ſe conſume entièrement, enſorte qu'il ne reſte qu'un peu de blanc qui eſt du ſel fixe, on peut s'aſſurer que ce ſalpêtre eſt bien purifié.

Digitized by Google

Le ſalpêtre eſt ce qui paſſe le moins aiſément par le tamis, à cauſe qu'il conſerve toujours une certaine humidité. On le fait ſécher dans le four ou dans une poêle ſur un feu lent; trop de feu le feroit foodre: après quoi on le met en poudre, alors il ſe tamiſe facilement.

Le *ſoufre* doit être de couleur jaune ou citrine: le gris ou le verdâtre ne valent rien pour l'artifice. On peut éprouver le ſoufre, en le mettant ſur le feu entre deux terrines verniſſées. S'il ſe ſublime, & s'attache à celle d'en haut, il eſt de bonne qualité; autrement il ne faut pas s'en ſervir. Lorſqu'un paquet de ſoufre réduit en poudre, crie ſous les doigts & fait un certain bruit, c'eſt une marque de ſa bonne qualité. Plus le ſoufre eſt pur, moins il rend de mauvaiſe odeur, & plus il prend feu ſubitement. Il y a deux moyens pour le rendre plus pur qu'il ne ſe trouve dans le commerce. L'une eſt de le faire fondre à petit feu, de le bien écumer, & de le paſſer à travers un linge; l'autre qui eſt préférable, eſt, comme nous venons de le dire, de tirer la fleur du ſoufre par ſublimation. Cette ſublimation ſe fait au bain de ſable: l'on ne donne que le degré de feu néceſſaire pour faire monter les fleurs de ſoufre, & l'on garantit le chapiteau le plus qu'il eſt poſſible de la chaleur.

L'artifice compoſé avec la fleur de ſoufre, eſt plus vif & repand moins d'odeur & de fumée; mais comme elle eſt fort chère, on en fait peu d'uſage.

Le ſoufre, à une certaine doſe que nous indiquerons, ajoute de la force au mélange du ſalpêtre avec le charbon; mais s'il domine, il affoibiit les compoſitions & les fait brûler trop lentement, quoique en donnant au feu une couleur claire & lumineuſe. Il n'eſt pas d'une néceſſité indiſpenſable de faire entrer le ſoufre dans la compoſition de la poudre; on en peut faire ſans cette matiere, mais elle a moins d'éclat quoique également inflammable; on peut même faire des fuſées volantes & des jets compoſés ſans ſoufre, & ſeulement de ſalpêtre & de charbon qui reuſſiſſent aſſez bien.

Tout *charbon* n'eſt pas également propre à entrer dans la compoſition de la poudre & de l'artifice. Celui que l'on emploie dans preſque tous les moulins à poudre, & qui eſt généralement reconnu pour le meilleur, eſt fait de bois de bourdaine ou de nerprun. On ſe ſert à ſon défaut du ſaule, du coudre, du tilleul, du tremble, & autres bois tendres & légers. Le ſaule donne un charbon léger & très-convenable pour l'artifice. Il faut le couper dans le mois de mai qui eſt le temps où il s'écorce le plus facilement, & préférer le branchage qui eſt plus ſain & plus tendre que le gros bois.

La manière la plus ſimple pour réduire le bois en charbon, eſt de le couper en morceaux de quinze à vingt pouces de long, & de le brûler dans la cheminée dont on a ôté les ceodres & bien nettoyé le foyer. A meſure que le bois ſe met en braiſe bien rouge, il faut avoir ſoin de la tirer, & de l'étouffer dans un vaiſſeau de terre ou de fer bien bouché.

La braiſe de boulanger, lorſqu'elle eſt faite de bois neuf & léger, eſt fort bonne; le charbon de bois flotté eſt moins bon que d'autre; & celui qui eſt éteint avec de l'eau ne vaut abſolument rien, parce qu'il retient toujours une certaine humidité très-nuiſible à l'arriſice.

Dans certains traités d'artifice, le charbon en poudre eſt appelé *aigremore*.

La compoſition de la bonne *poudre* conſiſte dans le mélange exact & très-intime de 75 parties de nitre purifié, de 15 & demie parties de charbon, & de 9 & demie parties de ſoufre. La poudre a toute ſa force, lorſque tout le nitre qu'elle contient s'enflamme rapidement. Il eſt eſſentiel que le melange des matieres ſoit fait dans les proportions que nous venons d'indiquer. Ces quantités de ſoufre & de charbon étant ſuffiſantes pour faire détonner tout le nitre, ſi la quantité de ces matières étoit excédente, elle arrêteroit l'activité de la poudre, parce que le ſoufre & le charbon ne peuvent égaler l'inflammation du ſalpêtre.

Ainſi, quand on veut faire de la poudre, on choiſit du nitre de la troiſième cuite & bien purifié, du ſoufre très-pur, & du charbon bien fait & très-ſec; on mêle ces matieres dans les proportions que nous venons d'indiquer; on les pile enſemble pendant douze heures de ſuite dans un mortier de bois, avec un pilon de même matiere. Il faut humecter ce mélange de temps en temps avec un peu d'eau, pour empêcher que la pouſſiere trop ſeche ne s'éleve pendant une ſi longue trituration, ou que le mélange trop échauffé par le pilon, ne s'enflamme. Dans les travaux en grand, cette trituration ſe fait dans des mortiers de bois dont les pilons ſont mus par l'arbre d'une roue que l'eau fait tourner, comme dans les moulins à tan & à papier.

La poudre eſt faite lorſque la trituration eſt à ſa perfection. Il faut enſuite la ſécher doucement & à fond. Mais comme elle eſt alors trop fine, trop facile à s'humecter à l'air, trop adhérente à tout ce qu'elle touche, on remédie à ces inconvéniens en la réduiſant en grains plus ou moins gros, ſuivant l'uſage auquel on la deſtine.

Pour *grainer* la poudre, on la met avant qu'elle ſoit parfaitement ſeche & à une certaine épaiſſeur, ſur des cribles dont les trous ſont de grandeur convenable; on met deſſus cette couche de poudre un couvercle de bois que l'on agite par un mouvement horizontal, qui force la poudre à paſſer par les trous du crible, & à ſe *grainer*.

Enſuite, pour *liſſer* ces grains, on ſe ſert d'un cylindre creux ou d'un tonneau long, traverſé d'un axe ſur lequel on le fait tourner par le moyen d'une roue. On remplit ce tonneau à moitié de la poudre qu'on veut *liſſer*; on le fait tourner pendant ſix heures, & ces grains ſe *liſſent* ainſi par leur frottement les uns contre les autres; enfin, on tamiſe cette poudre pour en ſéparer le pouſſier.

La poudre s'emploie dans l'artifice, ou *grainée*, pour faire crever avec bruit le cartouche qui la renferme; ou en *pouſſier*, dont l'effet eſt de fuſer lorſqu'il

eſt

eſt comprimé dans le cartouche ; ou en *pâte* pour faire de l'*amorce* & de l'*étoupille*.

Pour réduire la poudre en pouſſier, on la broie ſur une table avec une *molette* de bois, & on la paſſe par un tamis de ſoie. On met à part la poudre qui n'a pu paſſer, & qu'on nomme *relien*. Cette poudre à moitié écraſée, mêlée avec de l'*aigremore* ou du charbon en poudre, eſt très-bonne pour faire les *chaſſes* des pots à feu ; & elle eſt même plus propre à cet uſage que la poudre entiere, dont l'effet eſt trop prompt pour que la garniture que la chaſſe doit jeter puiſſe bien prendre feu.

Si l'on veut connoître la bonne ou mauvaiſe qualité de la poudre, il faut en verſer un plein de ſur un papier blanc & bien ſec ; on la touche légérement avec un charbon ; ſi elle prend feu ſubitement & s'éleve en l'air en forme de cercle ſans brûler le papier, y laiſſant ſeulement une tache couleur de gris de perle, c'eſt une preuve qu'elle eſt excellente ; mais ſi elle eſt mauvaiſe, elle brûlera le papier, parce qu'elle ſera lente à prendre feu : la poudre qui noircit le papier, contient trop de charbon ; ſi la marque eſt jaune, c'eſt qu'il y a trop de ſoufre. S'il reſte de petits grains après que la poudre s'eſt élevée, & s'ils prennent feu en les touchant avec un charbon ardent, c'eſt ſigne que la poudre a été mal façonnée au molin, & que le mélange n'en eſt pas exact ; & ſi ces grains ne prennent pas feu, c'eſt ſigne que le ſalpêtre n'a pas été bien raffiné.

La poudre, pilée & tamiſée, s'appelle *pulvérain*, ou plus communément *pouſſier*.

La *limaille de fer*, & encore mieux celle d'*acier*, donne un feu très-brillant dans l'artifice. On en trouve communément de toute faite chez les ouvriers qui travaillent le fer. Il faut choiſir la plus nouvelle ; d'autant que celle qui ſeroit rouillée, ne donneroit que peu ou point de brillant. Si l'on s'apperçoit d'un peu de rouille, il faut la tamiſer à pluſieurs repriſes pour l'en dépouiller entièrement. L'artifice dans lequel il entre de la limaille ne peut guère ſe conſerver que ſix jours, parce que le ſalpêtre, qui la ronge & la détruit, lui fait perdre chaque jour de ſon brillant. On choiſit de la limaille de différentes groſſeurs, ſuivant la force des jets.

Pour les gros jets, on préfere les menus copeaux des tourneurs en fer, qui ont plus de conſiſtance que la limaille & donnent un plus gros feu.

Les Chinois font une préparation de fer particuliere pour former leur feu brillant, & pour repréſenter des fleurs. Ce procédé a été publié par le pere d'Incarville, jéſuite, miſſionnaire de Pékin ; il conſiſte à réduire la fonte de fer en aſſez petites parties pour que le feu de la compoſition dans laquelle on fait entrer cette matière, puiſſe la mettre en fuſion. Chaque partie, en ſe fondant, quoiqu'elle ne ſoit guère plus groſſe qu'une graine de pavot, produit une fleur large de douze à quinze lignes d'un feu très-brillant, & la forme des fleurs eſt variée ſuivant la qualité de la fonte, & ſuivant la figure & la groſſeur des grains qui, s'ils ſont ronds, plats, oblongs, triangulaires, &c. donnent des fleurs d'autant d'eſpèces différentes.

Cette matiere, que le pere d'Incarville nomme *ſable de fer*, ſe fait avec de vieilles marmites ou tels autres ouvrages de fonte aſſez minces pour pouvoir être caſſés & réduits en ſable ſur une enclume ; & comme, malgré leur peu d'épaiſſeur, on auroit encore beaucoup de peine à les écraſer, on facilite cette opération en faiſant rougir la fonte à un feu de forge, & en la trempant toute rouge dans un baquet d'eau fraîche : cette trempe la rend plus caſſante. Elle ſe briſe mieux auſſi, lorſque l'enclume & le marteau ſont de fonte. On étend des draps autour de l'enclume, pour que le ſable ne ſe perde point, & l'on a ſoin qu'il ne s'y mêle aucune ordure.

Quand on a une certaine quantité de ce *ſable*, on le paſſe d'abord par un tamis très-fin pour en ôter une pouſſiere inutile ; on le paſſe enſuite par des tamis de différentes groſſeurs pour en avoir de ſix eſpèces différentes, depuis le plus fin juſqu'à la groſſeur d'une graine de rave.

Ces ſables ſont déſignés ſuivant leur groſſeur, par ſables du 1er, du 2e, du 3, du 4e, du 5 ou du 6e ordre.

On met à part chaque eſpèce, & on les conſerve dans un endroit bien ſec pour les garantir de la rouille. Si la trempe donne de la facilité à réduire la fonte en ſable, ce n'eſt pas ſans y cauſer quelque altération. On remarque une différence ſenſible entre les fleurs qui proviennent de la fonte trempée, avec celles de la fonte neuve qui n'a point été trempée, qui ſont beaucoup plus groſſes & plus brillantes. Le ſable de fonte neuve ſe conſerve auſſi plus long-temps ſans être altéré par la rouille. La difficulté eſt de caſſer cette fonte neuve ; cependant, lorſqu'elle eſt fort mince, on en vient à bout, & l'on peut même s'en épargner la peine en la faiſant écraſer ſous un marteau de forge.

La petite grenaille de fer dont on ſe ſert pour tirer avec le fuſil, ſe caſſe aiſément ſans être trempée, & donne un très-beau feu ; il s'en trouve même d'aſſez petite pour être employée en grain.

La limaille ou le ſable de fonte n'ont d'effet qu'autant qu'ils entrent en fuſion ; & comme il faut un plus grand feu pour fondre le gros ſable que pour le fin, on doit y proportionner la groſſeur des cartouches & la doſe des matières.

On augmente la quantité de ſoufre ſelon qu'on emploie un ſable de fonte plus gros ; on ralentit par ce moyen le feu, afin qu'il agiſſe plus long-temps deſſus cette fonte.

Nous donnerons à leur article les doſes de ces compoſitions.

Pour éprouver la qualité du ſable fin de fonte, il ſuffit d'en jeter une pincée ſur la flamme d'une chandelle ; il doit ſe fondre en traverſant la lumière & donner des fleurs.

On eſſaie la limaille de la même manière ; elle doit ſe conſumer auſſitôt, & donner des étincelles

ſemblables à celles que rend l'acier lorſqu'on le frappe avec un caillou.

L'artifice dans lequel il entre du ſable de fonte ne ſe conſerve guère que huit jours pour le ſable fin, & au plus quinze jours pour le gros, à cauſe de l'action du ſalpêtre, comme nous l'avons remarqué plus haut au ſujet de la limaille de fer.

La limaille de fer ou d'acier, & le ſable de fonte, après avoir été nettoyés & tamiſés, ſe conſervent dans des veſſies de pores pendues à une cheminée, où l'on fait journellement du feu; ſans cette précaution, ces matières ſeroient conſommées ou gâtées par la rouille. On nettoie la limaille ou le ſable en les tamiſant & les verſant de hauteur à pluſieurs repriſes ſur un papier poſé à terre, juſqu'à ce qu'ils paroiſſent bien nets & bien brillans. L'air, en les verſant ainſi, en emporte la pouſſiere & les ordures legères qui y ſont mêlées.

On a encore employé dans l'artifice de la limaille de cuivre rouge ou jaune. Elle ſe conſerve plus long-temps que celle de fer, étant moins ſujette à la rouille. Le feu qu'elle produit eſt clair, & tient un peu de ſa couleur; mais comme elle ne donne point de brillant ou très-peu, on n'en fait guère uſage dans l'artifice.

Le verre pilé n'eſt pas plus uſité. Son effet eſt d'être chaſſé fort haut par la poudre lorſqu'on l'emploie un peu gros: mais ſon feu eſt pâle & ne donne aucun brillant.

Le camphre entre dans quelques compoſitions d'artifice dans l'eau, pour les rendre plus inflammables, ou pour donner une couleur blanche au feu. C'eſt une reſine entièrement combuſtible qui brûle lentement, s'eteint avec peine quand elle eſt allumée, & ne laiſſe aucune matiere terreſtre après que le feu l'a conſumée. On le conſerve dans une bouteille bien bouchée pour empêcher la diſſipation de ſes parties, qui ſont très-volatiles, & qui s'évaporeroient ſans cette précaution. Il diminue même de poids, quoique bien bouché. Pour le réduire en poudre, on le broie doucement avec du ſoufre.

Le *carton* propre pour faire les cartouches d'artifice, ſe nomme carte de *moulage*. On en vend à Paris chez les papetiers de particulièrement propre à cet uſage; il eſt flexible & fort, & prend aiſement la colle.

Il y en a de trois épaiſſeurs. La première eſt compoſée de deux feuilles de papier gris & d'une feuille de papier blanc ſans apprêt, pour mieux prendre la colle & être plus maniable.

La ſeconde eſpèce eſt compoſée de cinq feuilles, & la troiſieme de huit. Les artificiers nomment ces différentes ſortes, *cartes en trois*, *en cinq* & *en huit*. Il y a outre cela la carte liſſe, qui eſt une autre eſpèce de carton très-fort & peu flexible, dont on fait les *marrons*, qui ſont l'effet des boites de métal.

Il faut auſſi de trois ou quatre eſpèces de papiers; ſavoir, du gros papier brouillard pour coller les jointures & feiſſures de l'artifice, comme pots & chapiteaux des fuſées, porte-feux & autres, du grand papier gris & du grand papier blanc, qui ſont employés à faire des lances & à beaucoup d'autres uſages.

Ceux qui font eux-mêmes leurs cartons, ſe ſervent de grandes broſſes de poils de porc pour le collage. Quand on a collé ceux cents cartons ou environ, on le met en preſſe entre deux planches bien unies dans une preſſe à vis; & à défaut de preſſe, on charge les planches avec des poids ou quelque autre choſe de très-peſant. Après que les cartons ont été ſix heures ainſi en preſſe, on les met ſecher en les ſuſpendant à des cordes avec des crochets de fil de laiton. On perce avec un poinçon chaque feuille ou *carte de moulage* dans deux de ſes coins pour paſſer les crochets qui doivent la ſuſpendre; & quand les feuilles ſont bien ſeches, on les met encore en preſſe pour ôter la courbure qu'elles ont pu prendre en ſéchant.

La colle pour le carton & pour le moulage, ſe fait avec de la fleur de farine de froment. Il faut la bien détremper dans de l'eau, & la faire bouillir juſqu'à ce qu'elle ait perdu ſon odeur de farine; on la paſſe enſuite par un tamis de crin, dans lequel on la manie pour diviſer les grumeaux & ôter tout ce qui pourroit faire boſſe dans le collage.

On dit que les Chinois, pour prevenir les accidens du feu, mettent, dans la colle des cartouches, de l'argil & du ſel commun. Ce procede, dont on a fait l'eſſai, eſt fort bon; mais on croit que l'alun eſt préférable au ſel marin, en ce qu'il n'attire pas l'humidité comme fait le ſel marin, & qu'il eſt également incombuſtible.

Sur une livre de farine, il faut mettre une poignée d'alun en poudre. Quand la colle eſt faite, on la retire du feu, & on y mêle à peu près autant d'argile détrempée qu'il y a de colle, & auſſi claire.

La vignette des planches de l'artificier, donne une idée générale de ſon travail & de ſon atelier. En voici l'explication.

La *fig.* 1 repreſente l'ouvrier qui fait l'étranglement des groſſes fuſées.

La *fig.* 2 fait voir de quelle maniére un ouvrier charge les cartouches deja étranglés. *a*, eſt le maillet. *b*, la baguette à charger. *c*, le cartouche. *d*, eſt une ſebille ou ſe met la poudre appretée. *g*, la cuiller pour mettre la poudre dans le cartouche. *e*, mortier dans lequel ſe pilent le ſalpêtre, le charbon & autres matieres qui entrent dans la compoſition de la poudre. *f*, gloire ou ſoleil d'artifice. *h*, fuſées volantes montées ſur leurs baguettes. *i*, pluſieurs fuſées liées enſemble. *l*, fuſées chargées & étranglées par les deux bouts, prêtes à monter.

La *fig.* 3 eſt un ouvrier qui colle le cartouche.

La *fig.* 4, ouvrier qui pile le charbon, le ſalpêtre & autres matières.

Le travail de l'artificier exige certaines commodités qu'on ne trouve pas indifféremment dans toutes les maiſons. Premierement, le grand bruit qu'on eſt obligé de faire pour charger les fuſées

Digitized by Google

volantes à grands coups de maillet, réitérés pendant long-temps, demande une petite chambre ſur terre ferme qui en amortiſſe le retentiſſement, comme on fait pour les enclumes des forgerons, auxquelles on peut comparer les *billots de bois* ſur leſquels on poſe les moules ou culots des fuſées pour les charger. Le même billot doit auſſi ſervir de baſe aux mortiers de fonte deſtinés à piler les matieres dures.

Il faut de plus avoir en lieu ſec une chambre ſéparée de celle qu'on habite, pour y faire les ouvrages moins bruyans; comme broyer, tamiſer & mêler les matières; faire les cartouches, les étrangler; faire les étoupilles & les petits *artifices*. Il convient encore d'avoir dans celle-ci un poële à l'allemande, auquel on met le feu par une chambre voiſine, ſur-tout ſi l'on eſt obligé de travailler l'hiver, ou de coller & faire ſécher les cartouches pendant les temps humides.

On doit ménager dans cet atelier un petit coin bien fermé, pour y mettre la poudre & les matières combuſtibles qu'il faut conſerver dans des barils & des coffres, ou dans des pots de terre verniſſés, couverts d'un linge, & par deſſus d'un couvercle de bois, qui, en le preſſant, bouche le paſſage de l'air extérieur qui ne doit pas y entrer, ſi l'on veut les conſerver long-temps ſans altération.

Malgré ces précautions, on doit tenir la poudre éloignée de tout feu, & éviter de travailler de nuit à la lumière d'une chandelle, crainte d'incendie ou d'accident.

Un petit four à portée de l'atelier, eſt utile dans bien des occaſions, & ſur-tout en hiver, pour ſécher le papier collé ſur l'artifice que l'on veut tirer promptement.

Le principal meuble de cet atelier doit être une table de bois dur, de deux ou trois pieds en carré, garnie d'une tringle arrondie, débordant d'un pouce au deſſus, pour y broyer la poudre & le charbon ſans que la pouſſière ſe répande par les bords. Voyez *fig.* 10, elle repréſente une table à broyer. Le trou *a* ſert à faire tomber la poudre dans le tamis. On ſe ſert pour broyer d'une molette ou paumette de bois dur, faite à peu près comme une molette à broyer les couleurs. Voyez *fig.* 8.

Pour ramaſſer les matières plus aiſément, il convient que les angles de la table ſoient emouſſés par des pans coupés, & qu'on faſſe une ouverture au milieu avec une petite trappe qui s'y loge dans une feuillure, de ſorte qu'on puiſſe la lever lorſqu'on veut y faire paſſer la matière brnyée. La *fig.* 9 repréſente le morceau de bois qui ſert à boucher exactement le trou *a* de la table, *fig.* 10. Il y a des artificiers qui ſe contentent de laiſſer un des côtés de la table ſans bordure; mais il ſemble que pour éviter les incommodités de chacune de ces manières, on pourroit placer la pièce mobile ſur le milieu d'un des côtés, en la faiſant d'un grand ſegment de cercle qui ne puiſſe être chaſſé en dehors, & qui ſoit conique par ſon profil, pour ne s'enfoncer dans la table qu'à la profondeur néceſſaire pour l'affleurer par deſſus, au moyen de quoi, ayant levé cette pièce, on tient la ſebille en devant, & on y fait tomber le pouſſier avec une aile d'oiſeau, ou une patte de lièvre, ou une broſſe de poil de ſanglier. Voyez *fig.* 13 cette ſebille, & *fig.* 17, un bout d'aile propre à ramaſſer le pouſſier.

On ſe ſert auſſi d'un morceau de fer blanc un peu plus grand qu'une carte à jouer, pour raſſembler les matières ſur la table. Ce morceau de fer blanc s'appelle *écrémoire*, & ſert à prendre les compoſitions dans les pots où on les conſerve.

La table n'eſt propre que pour broyer la poudre & le charbon; les autres matieres dures, comme le ſalpêtre en roche, le ſoufre, les réſines & autres, doivent être pilés dans un mortier de fonte avec un pilon de même métal, ou de bois, ſuppoſé que l'on craigne que les métaux ne s'échauffent trop par le broiement.

Il faut des balances & un poids de marc, depuis le demi-gros juſqu'à deux livres, pour peſer & doſer les matières.

On doit enſuite être pourvu de quatre ou cinq tamis de toile, de crin & de ſoie, de différentes groſſeurs. Voyez *fig.* 18.

Le tamis de groſſe toile de crin, doit être comme une eſpèce de cane[illegible] dont les fils laiſſent entre eux au moins une demi-ligne de diſtance. Ce tamis ſert à paſſer le charbon pour les fuſées volantes Ce charbon doit être un peu gros, pour laiſſer dans l'air une plus longue trace de feu, & former une belle queue à la fuſée.

Ce tamis ſert encore à mélanger les matières dont on forme les compoſitions. On les paſſe quatre fois dedans, & pour lors elles ſont ſuffiſamment mêlées.

Un autre tamis de toile de crin, moitié plus fin, ſert à paſſer la moyenne limaille, & le charbon pour le petit artifice.

Deux tamis de ſoie; l'un, de la plus fine gaze d'Italie, eſt néceſſaire pour paſſer la poudre, le ſalpêtre & le ſoufre; & l'autre, de moyenne groſſeur, pour paſſer la limaille pour les petits jets.

Afin d'empêcher l'évaporation de ces pouſſières, en les agitant pour les faire paſſer, il faut que le tamis ſoit logé dans un tambour couvert, pareil à celui dont ſe ſervent les parfumeurs pour paſſer la poudre à poudrer. Cette précaution eſt encore plus néceſſaire pour le charbon, qui s'exhale facilement, noircit tout ce qui eſt dans une chambre, & s'inſinue dans les narines, de manière qu'on en eſt incommodé.

On ſait auſſi que la pouſſière, mêlée de ſoufre & de ſalpêtre, gâte & noircit toutes les dorures.

Les autres inſtrumens néceſſaires dans le laboratoire d'un artificier, ſont le maillet, le battoir, des cuillers de bois ou de fer blanc, des vrilles, un rabot, des tonnelets, des baguettes, des moules, des culots à pointe & ſans pointe, & d'autres outils que nous décrirons ci-après, & dont nous ferons connoître les proportions ſuivant l'uſage auquel on les deſtine.

On ſe ſert auſſi de différens poinçons, dont le plus néceſſaire eſt celui qu'on appelle *à arrêt*, c'eſt-à-dire, dont la pointe ne peut percer que ſuivant une profondeur déterminée, comme eſt celle d'un cartouche, ſans entamer la matiere qu'il renferme. Pour n'être pas obligé d'en faire faire exprès pour chaque épaiſſeur, il faut que le côté du poinçon près du manche, ſoit à vis avec écrou, qu'on fait avancer ou reculer d'un pas de vis ou deux, ſuivant le beſoin qu'on en a, pour ne le pas enfoncer plus avant qu'il ne convient. Voyez *fig.* 57.

Il faut une ſcie à main pour rogner les gros cartouches.

Un grand couteau pour couper le carton & pour rogner les moyens cartouches.

De grands & de petits ciſeaux.

On aura un aſſortiment de ficelles & de cordes de toutes groſſeurs, depuis la plus petite, dont on lie les lardons, juſqu'à la groſſeur du petit doigt, qui ſert à étrangler les pots des groſſes fuſées; celle qui ſert à lier la gorge des cartouches, doit être peu cablée ou retorſe; elle en eſt plus ſouple & lie mieux. On l'appelle la ficelle du *filagore*, en terme d'artificier.

L'*étoupille* eſt du coton filé, mis en plus ou moins de doubles, ſuivant la grôſſeur qu'on veut lui donner.

Lorſqu'on a préparé ces mèches de coton, on les arrange en rond dans un plat de terre, ayant la précaution d'en tirer les bouts hors du plat, crainte qu'ils ne ſe mêlent; puis on verſe deſſus de l'eau-de-vie, encore mieux de l'eſprit-de-vin, autant qu'il en faut pour que le coton puiſſe s'en bien imbiber. On le laiſſe tremper pendant quelques heures; & lorſqu'il eſt bien rempli de la liqueur, on jette deſſus du pouſſier de la poudre à canon. Après quoi on manie ces mèches dans le plat, pour qu'elles ſe couvrent de la pâte de poudre; & quand elles en ſont ſuffiſamment pénétrées & recouvertes, on les retire du plat, on les paſſe légérement dans les doigts pour en étendre la pâte & l'égaliſer. On met enſuite ces mèches à l'ombre, ſur des cordes, pour ſécher. L'étoupille étant bien ſeche, on la coupe par morceaux d'environ deux pieds & demi de longueur; on en forme des bottes ou petits paquets, ou on la dévide ſur des cartons, chaque eſpece à part, que l'on conſerve dans un endroit bien ſec.

L'etoupille la plus commune ſe fait avec du vinaigre, dans lequel on laiſſe tremper le coton pendant douze heures.

On ſe ſert de l'*étoupille* pour amorcer les fuſées & pour conduire le feu d'une pièce à une autre.

La groſſeur commune de l'étoupille, pour les communicatinns de feu & pnur les fuſees de moyenne groſſeur, eſt d'une ligne & demie de diamètre, d'une ligne pour les ſerpentaux, & de deux lignes pour les groſſes fuſées.

On fait l'étoupille autant lente que l'on veut, en mêlant plus ou moins de ſoufre avec le pouſſier. Le charbon pourroit bien produire le même effet; mais auſſi elle ſeroit ſujette à manquer, ce qu'on n'a point à craindre lorſqu'elle eſt ralentie avec du ſoufre.

On fait encore de groſſes étoupilles avec de la compoſition d'*étoile*, que l'on appelle *corde à feu*, qui ſert à former des chiffres & autres deſſins. On attache deſſus une étoupille prompte de même longueur, & on cloue la corde à feu ſur le deſſin avec de petits clous d'épingle; en donnant feu dans un endroit, il ſe communique par-tout. Voyez *fig.* 47, l'étoile en fil d'étoupille pour les pots de fuſees & d'autres.

Veut-on avoir une étoupille pour communiquer le feu ſous l'eau: prenez une mèche de coton filé, de deux à trois lignes de diametre; paſſez-la trois fois dans un melange compoſé par moitié de poudre fine grainée & de pouſſier; roulez-la enſuite ſur de la poudre grainée pure qui s'y attachera. Cette etoupille étant sèche, paſſez-la dans du goudron, puis dans du ſoufre tamiſé; le ſoufre formera une croûte qui empêchera le goudron de poiſſer, en lui conſervant la ſoupleſſe. Lorſque cette etoupille aura été diſpoſée dans l'eau, mettez le feu au bout que l'on a eu ſoin de tenir dehors, & le feu ſe communiquera par ce moyen, par deſſous l'eau, à l'artifice qui y ſera caché.

L'*amorce* ſe fait avec de la poudre en grain, que l'on humecte d'un peu d'eau, & qu'on broie ſur une table avec une molette de bois juſqu'à ce qu'elle ſoit réduite en pâte bien fine. On s'en ſert comme d'un mortier pour coller & retenir l'étoupille dans la gorge des fuſées.

Des feux qui s'élèvent dans l'air.

Un *moule* de fuſée volante eſt un tuyau de bois tourné & orné, ſi l'on veut, de moulures. La forme extérieure eſt celle d'une boite d'artillerie: il eſt percé d'un bout à l'autre; & cette cavité dans laquelle on place le cartouche, doit être bien ronde & bien unie.

Son épaiſſeur eſt arbitraire; il ſuffit que le moule réſiſte à l'effort des coups du maillet. On proportionne cette épaiſſeur à la force de la matière dont il eſt fait, comme métal, ivoire, buis & autre bois dur. Voyez *fig.* 14, le modèle d'un moule à charger les petites fuſées. *Fig.* 16, celui d'un moule de fuſée volante avec la baguette à charger. *Figure* 45, un moule à faire des étoiles.

Le moule eſt ſupporté par une baſe cylindrique de même matière qu'on nomme le *culot*.

La hauteur du culot eſt d'un diamètre du moule, & ſa largeur d'un diamètre un quart.

Le culot porte une broche de fer dans ſon milieu. Cette broche, quoique d'une ſeule piece, a quatre parties diſtinguées par leurs formes & par leurs noms.

La première, au deſſous du cylindre, eſt la *queue de la broche*; elle eſt de forme carrée, & on la fait entrer à force dans le culot, ou elle doit être fixée ſolidement.

La deuxième partie de cette broche de fer eſt *le*

Digitized by Google

cylindre, qui a de hauteur le diamètre intérieur du moule & les dix-neuf vingtièmes de largeur, afin qu'il puiſſe y entrer aiſément.

La troiſième partie eſt une demi-boule qui ſurmonte; elle a de diamètre les deux tiers du diamètre intérieur du moule, & de hauteur moitié du même diamètre : cette demi-boule porte la broche; elle ſert en outre à ſoutenir le cartouche lorſqu'on la charge, & à conſerver la forme demi-ronde à la partie qui eſt au deſſous de l'étranglement.

La quatrième partie eſt la *broche* : elle ſert à ménager un vide dans l'intérieur de la fuſée; c'eſt ce vide qu'on nomme l'*ame de la fuſée*, qui la fait monter en préſentant au feu une plus grande ſurface de matière inflammable qui, ſe réduiſant en vapeurs dans ce vide, fait, ſuivant le ſentiment de M. l'abbé Nollet, *l'office d'un reſſort qui agit d'une part contre le corps de la fuſée, & de l'autre, contre un volume d'air qui ne cède pas auſſi vîte qu'il eſt frappé.*

Voyez *fig.* 21, un *culot & ſa broche* pour les petites fuſées.

On peut faire auſſi en bois le pied, le cylindre, & la demi-boule au milieu de laquelle on place une broche de fer.

On chargeoit autrefois les fuſées toutes maſſives; & après les avoir fermées par un étranglement, on les perçoit avec une broche conique au bout d'un vilbrequin. Cette méthode ne convient point à nos fuſées, dont la compoſition eſt trop refoulée pour être percée, & le cartouche trop dur pour être étranglé après qu'il eſt chargé.

Tant que cette pratique a été en uſage, on a ignoré la manière dont il faut *charger* les fuſées pour les conſerver bonnes, dont le ſecret ne conſiſte qu'à employer la compoſition bien sèche, & à la refouler deux fois plus que les anciens ne faiſoient, afin de pouvoir y faire pénétrer la broche; ils étoient même contraints de mouiller la compoſition pour ralentir le feu, qui, trouvant à pénétrer dans une matière peu comprimée, auroit crevé le cartouche ſans cette précaution; ainſi ils ne pouvoient les garder qu'auſſi long-temps qu'elles conſervoient le même degré d'humidité.

On a depuis imaginé de les percer avec de petites tarières ou mèches de vilbrequin; (Voyez *fig.* 28, une fuſée chargée, dont le trou eſt fait avec un vilbrequin; & *fig.* 30, 31, 33, les machines propres à diriger le vilbrequin); enſuite on achève, ſi l'on veut, de former le trou avec la broche conique. Ce moyen permet bien de refouler la matière autant qu'il convient, & les fuſées ainſi fabriquées ſeront bonnes, pourvu que le trou ſoit percé droit; mais la difficulté de le faire à la main, ou l'embarras de ſe ſervir de machine pour guider le vilbrequin, fera toujours préférer de les charger avec des baguettes creuſes ſur un culot qui porte ſa broche.

L'office du moule eſt principalement de ſoutenir le cartouche lorſqu'on le charge, pour l'empêcher de ſe rider & de crever ſous l'effort des coups de maillet. Il ſert auſſi à régler le *maſſif*.

Cependant on en fait actuellement peu d'uſage, attendu que nos cartouches ayant plus d'épaiſſeur que ceux des anciens, étant d'un carton meilleur & collé entièrement, ont la force de ſe ſoutenir ſans le ſecours du moule, & de réſiſter même à un plus grand nombre de coups de maillet qu'ils n'en donnoient. On évite encore par-là une très-grande incommodité, qui eſt celle de ne pouvoir, très-ſouvent, retirer la fuſée du moule qu'avec bien de la peine & en perdant beaucoup de temps. D'ailleurs le moule exige la plus grande juſteſſe; un peu plus ou un peu moins de groſſeur dans le moulage des cartons, rend le moule inutile & fait mettre les cartouches au rebut.

Ainſi, ſans le ſecours du moule, on charge les cartouches tout ſimplement ſur la broche; & le maſſif ſe règle avec une baguette, ſur laquelle on fait une marque qui en indique la hauteur lorſque tous les cartouches ſont rognés à égale longueur. Voyez *figure* 43, le développement d'une fuſée chargée & ſur la broche.

Quoiqu'on ne ſe ſerve pas des moules, il eſt pourtant à propos d'en avoir de toutes les différentes groſſeurs de fuſées, pour ſervir de meſure à la longueur & à l'épaiſſeur que l'on doit donner aux cartouches, cette longueur étant la même que celle du moule, y compris la partie qui eſt au deſſous de l'étranglement, que l'on appelle *la gorge*.

La hauteur des moules doit diminuer à proportion que le diamètre intérieur grandit. La cauſe de cette diminution, eſt que la force de la matière enflammée n'augmentant pas en raiſon du diamètre des fuſées, elle ne pourroit enlever une groſſe fuſée, ſi on lui conſervoit la même hauteur qu'à une petite.

Nous allons donner, d'après le manuel de l'artificier, la table des proportions qui doivent s'obſerver entre le diamètre & la hauteur du moule, & entre la hauteur & la longueur de la broche, dont la différence, lorſque le moule eſt poſé ſur ſon culot, fait la hauteur du maſſif.

L'expérience a fait connoître qu'il doit diminuer de hauteur, & la broche augmenter de longueur à proportion que les fuſées ſont plus groſſes.

Si l'on n'obſervoit pas cette progreſſion, & que, prenant la proportion moyenne on donnât également aux groſſes & aux petites fuſées un diamètre un quart de maſſif, il arriveroit que le maſſif des petites ſeroit trop tôt conſumé, & qu'elles jetteroient leur garniture avant d'avoir fait leur vol, & que les groſſes fuſées ne jetteroient leur garniture qu'en retombant, attendu que le maſſif en eſt plus épais, quoique dans la même proportion & d'une compoſition plus lente, & qu'ainſi il ſeroit plus de temps à ſe conſumer.

TABLE DES PROPORTIONS

Entre le diamètre & la hauteur du moule, & entre la hauteur & la longueur de la broche.

NOMS DES FUSÉES.	Diamètre intérieur du Moule.	Hauteur du Moule.	Hauteur du Cylindre de la Broche.	Hauteur de la demi-Boule.	Longueur de la Broche.	Hauteur du Massif.	ETAT des quatre précédentes Colonnes, égal à la haut. du Moule.
		Diamètre.	*Diamètre.*	*Diamètre.*	*Diamètre.*	*Diamètre.*	*Diamètre.*
Petit Partement.	8 lignes.	7.	1.	$\frac{1}{2}$.	3 $\frac{3}{4}$.	1 $\frac{1}{4}$.	7.
Partement.	10 lig.	6 $\frac{3}{4}$.	1.	$\frac{1}{2}$.	3 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{8}$.	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{8}$.	6 $\frac{3}{4}$.
Marquiſe.	12 lig.	6 $\frac{1}{2}$.	1.	$\frac{1}{2}$.	3 $\frac{1}{2}$.	1 $\frac{1}{2}$.	6 $\frac{1}{2}$.
Double Marquiſe.	15 lig.	6 $\frac{1}{4}$.	1.	$\frac{1}{2}$.	3 $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{8}$.	1 $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{8}$.	6 $\frac{1}{4}$.
de 18 lignes,	18 lig.	6.	1.	$\frac{1}{2}$.	3 $\frac{1}{4}$.	1 $\frac{1}{4}$.	6.
de 21 lignes,	21 lig.	5 $\frac{3}{4}$.	1.	$\frac{1}{2}$.	3 $\frac{1}{8}$.	1 $\frac{1}{8}$.	5 $\frac{3}{4}$.
de 2 pouces,	24 lig.	5 $\frac{1}{2}$.	1.	$\frac{1}{2}$.	3.	1.	5 $\frac{1}{2}$.
de 2 pou. & dem.	30 lig.	5 $\frac{1}{4}$.	1.	$\frac{1}{2}$.	2 $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{8}$.	$\frac{3}{4}$ $\frac{1}{8}$.	5 $\frac{1}{4}$.
de 3 pouces.	36 lig.	5.	1.	$\frac{1}{2}$.	2 $\frac{1}{4}$.	$\frac{3}{4}$.	5.

Ainſi, les proportions de la broche doivent toujours etre relatives à l'épaiſſeur du cartouche & à la force de la compoſition. Ces trois choſes doivent former entre elles un équilibre ou compenſation de forces, tels que nous venons de le rapporter; mais en ſuppoſant que cet équilibre vint à manquer par la diſproportion d'une de ces trois choſes, on peut le rétablir en ôtant ou en ajoutant aux deux autres. Qu'une broche, par exemple, ſoit trop groſſe, & que l'on veuille s'en ſervir faute d'une plus convenable, il ne s'agit que d'affoiblir la compoſition pour contrebalancer la raréfaction d'une plus grande quantité d'air & de vapeurs enflammées contenues dans le vide de la fuſée. Si la broche, au contraire, eſt trop petite, il faut augmenter la force de la compoſition & l'épaiſſeur du cartouche; & ainſi du reſte.

On forme le carton ſur la baguette qu'on nomme *baguette à rouler*. Elle eſt unie & ſans manche. Elle doit avoir les deux tiers du diamètre interieur du moule. Le tiers qu'elle a de moins eſt occupé par le cartouche, dont l'épaiſſeur eſt d'un ſixième du même diametre, ou du quart du baguette à rouler. Voyez *fig.* 1 de la *planche I.*

Les baguettes *à charger* doivent être un peu moins groſſes que celles à rouler, pour qu'elles puiſſent entrer facilement dans le cartouche lorſque l'on *charge*. Voyez *fig.* 2.

La *fig.* 3 repréſente une baguette à mouler les pots des fuſées volantes.

Il faut au moins trois de ces *baguettes à charger*. La première doit être percée de la longueur de la broche, la ſeconde juſqu'aux deux tiers, & la troiſième au tiers.

Il y a une autre ſorte de baguette fort courte, du même diametre que celles à charger, que l'on nomme *maſſif*, parce qu'elle eſt pleine & qu'elle ſert à charger la compoſition qui excède la broche, & que l'on appelle auſſi le *maſſif*, parce que cette compoſition n'eſt point percée.

On fait uſage d'une cinquième baguette pour *redoubler* le carton ſur le *maſſif*, dont le diamètre eſt plus grand que celui des autres, afin qu'elle puiſſe prendre la partie redoublée du cartouche, qui fait environ la moitié de ſon épaiſſeur. On leur donne ordinairement de diamètre les deux tiers & un ſixième de celui du moule.

On ſe ſert encore, pour charger, d'une cuiller nommée *cornée*, qui doit être de grandeur à contenir autant de compoſition qu'il en faut pour remplir la hauteur d'un demi-diamètre exterieur de la fuſée étant refoulée. On fait ordinairement cette cuiller de cuivre ou de fer-blanc.

La forme ordinaire de cette cuiller, eſt telle qu'elle eſt repréſentée *fig.* 19 & 20. Son diametre eſt celui de l'interieur du cartouche.

On peut ſe ſervir pour les petites fuſées, d'une carte à jouer coupée en houlette.

Le maillet dont on charge les fuſées a auſſi ſes proportions. Le diamètre de ſon cylindre doit être de deux diamètres trois quarts du trou du moule; ſa longueur de trois diamètres un tiers, & ſon manche de cinq diamètres & demi, non compris la partie qui entre dans le cylindre; on le ſuppoſe de bois ordinaire, comme frêne, chêne ou noyer. S'il etoit d'un bois plus lourd, il faudroit proportionner la groſſeur à la peſanteur.

Les moules & les fuſées qui y ſont chargées, prennent leurs noms de la grandeur de leur diametre. Ainſi, on dit un moule ou une fuſée de trois pouces, parce que c'eſt la meſure du diamètre intérieur de l'un & du diamètre extérieur de l'autre.

Il y a cependant quelques fuſées qui ont des noms particuliers, & qu'il eſt bon de connoître. On dit des

Digitized by Google

fuſées de tant de lignes, quand elles n'ont pas plus de ſept lignes.

La fuſée qui a huit lignes de diamètre, ſe nomme le *petit parement*.

Celle de dix lignes, s'appelle le *parement*.

Celle de douze, a le nom la *marquiſe*.

Celle de quatorze à quinze lignes, la *double marquiſe*.

Les fuſées de ſeize lignes ſont nommées *fuſées de trois douzaines*, parce qu'elles peuvent porter pour garniture trois douzaines de petits *lardons*, appelés *vétilles*.

Celles de dix-huit lignes, ſont dites fuſées de quatre douzaines. Celles de vingt-une lignes, ſont les fuſées de cinq douzaines.

Celles d'après ces grandeurs, ſont des fuſées de deux, trois, quatre pouces, &c.

Le cartouche eſt la boîte de carton dans laquelle on renferme les matières combuſtibles propres à l'artifice. Cette boîte eſt formée ſur la *baguette à rouler*: on lui donne les deux tiers de l'intérieur du moule. Il eſt eſſentiel que le moulage ſoit bien fait. Il arrive ſouvent que l'artifice manque par le défaut du moulage. Un cartouche n'a de force qu'autant que les couches de carton ſe touchent immédiatement, ce qui dépend de l'exactitude à le rouler ferme & droit; autrement, il y reſtera quelque vide par où le feu ſe fera jour, & la fuſée crèvera ou *gravera*. Une fuſée *grave* lorſque le cartouche, trop fort pour crever, a cependant quelque gerçure & vide dans la première ou la ſeconde couche intérieure ſur laquelle le feu agit, & parvient à percer.

La fuſée ceſſe de monter lorſqu'elle a *gravé*, & que le feu eſt dans la crevaſſe. En effet, ſi l'on examine le cartouche d'une fuſée qui a manqué, on le trouvera percé en un ou pluſieurs endroits.

Il faut de l'habitude pour bien mouler, mais elle peut s'acquérir en peu de temps. Voici la façon d'opérer la plus générale & la plus convenable. Si l'on veut, par exemple, faire le cartouche de double marquiſe ou d'une fuſée de quinze lignes de diamètre, on prend une feuille de carte en trois, on la coupe par la moitié dans la largeur.

Les *fig.* 4 & 5 repréſentent les deux moitiés d'une feuille de carton, ajoutées l'une au bout de l'autre pour mouler le cartouche. L'une de ces moitiés ſera déſignée par A, l'autre par B; les extrémités de la longueur de la première moitié ſeront appelées CD, & les extrémités de la ſeconde EF.

Le carton eſt gris d'un côté & blanc de l'autre; ainſi il eſt inutile d'y donner d'autres noms.

Poſez ſur une table le carton A, *fig.* 4, bien droit devant vous, ayant l'extrémité C de votre côté, le gris deſſus & le blanc deſſous, qui doit ſe trouver en dehors du cartouche pour la propreté; placez la baguette *à rouler*, environ au quart du carton, renverſez & pliez le bout C par deſſus la baguette, ayant ſoin que cette partie ſoit bien droite ſur l'autre: faites joindre le carton ſur la baguette pour qu'elle ne ſe dérange point en collant; enſuite collez le carton, tant la partie repliée qui eſt blanche qui en fait environ le quart, que les deux quarts de gris.

Ramenez enſuite la baguette à l'extrémité C, *fig.* 5, qui ſe trouve collée par deſſous & point en deſſus, ce qui ſe fait afin que tout le carton ſoit collé ſans que la baguette ſoit mouillée de colle; faites rouler un tour ou deux de carton, & qu'il joigne exactement par-tout, comme on voit *fig.* 6.

Collez la partie qui étoit cachée par le carton replié, continuez de rouler juſqu'à un pouce ou deux de l'extrémité D (*fig.* 4 & 5), ſur laquelle il faut poſer la partie E de la ſeconde feuille B, que vous y ajouterez après avoir trempé dans l'eau le bord F d'environ trois doigts, qui termine le cartouche. Ce mouillage ſert pour ôter le reſſort du carton, afin qu'il joigne plus facilement, & pour empêcher qu'il ne ſe décolle en ſéchant. Lorſque cette ſeconde feuille eſt roulée, le cartouche eſt formé, mais comme il eſt alors fort humide & fort mou, il faut le prendre avec un linge pour le retirer de deſſus la baguette, autrement il s'attacheroit aux mains & ſe gâteroit. Vous rognerez avec des ciſeaux à cet uſage, ce qu'il y a d'excedent aux extrémités du carton tandis qu'il eſt humide, parce qu'il eſt alors plus aiſé à couper que lorſqu'il eſt ſec. Si la baguette eſt mouillée de colle, il eſt à propos de la bien eſſuyer & de la frotter de ſavon, pour pouvoir la retirer aiſément du cartouche.

On aura grande attention que le carton ſe roule droit; & auſſitôt que l'on s'apperçoit qu'il s'eſt dérangé, il faut le dérouler, y mettre un peu de colle & redreſſer la baguette. On doit le rouler le plus ferme qu'il eſt poſſible, en ſorte que les couches de carton ſe touchent: les deux mains doivent agir & appuyer également. (voyez *fig.* 5) c'eſt le moyen d'aller droit. Le carton ne ſe roule pas bien d'un ſeul temps, mais par repriſes; & il convient de retirer à ſoi le carton à chaque fois, pour être mieux dans ſa force. Un bon ouvrier peut mouler aiſement quinze douzaines de doubles-marquiſes dans un jour.

La *carte en trois* ſert pour les petites fuſées, juſques & compris la double-marquiſe.

La *carte en cinq* convient aux fuſées au deſſus de la *double-marquiſe*, juſques & compris les fuſées de trois pouces.

La *carte en huit* eſt pour les fuſées d'un plus grand calibre, & pour les pots à aigrettes.

Nous venons de donner la méthode de faire le moulage de carton. Le moulage en carte pour les lardons, & celui en papier pour les lances, doit être traité différemment.

Les lardons & ſerpentaux qui ſervent à garnir les fuſées & pots à feu, ſe font d'une, de deux ou de trois cartes à jouer, ſuivant la groſſeur qu'on doit leur donner. Ces cartes ne ſe collent point, mais il faut les mouiller & les employer à moitié ſèches, pour qu'elles ſoient flexibles & faciles à rouler. On commence à en rouler une, puis une ſeconde, puis une troiſième; on les recouvre par un morceau de papier gris, qui eſt la trente-deuxième partie de la

feuille, dont on colle ſeulement les hords. On peut arranger pluſieurs de ces petits papiers ſur une table, en les faiſant déborder de huit à dix lignes les uns ſur les autres, & d'un ſeul coup de broſſe mettre ſur leurs extrémités autant de colle qu'il eſt néceſſaire.

Les cartouches des lances à feu ſont faits ſuivant la longueur dont on a beſoin, d'une demi-feuille ou d'un carré de papier gris, roulée dans ſa largeur. Mais il faut encore dire comment s'y prendre pour les bien faire.

Poſez la baguette à rouler ſur le papier, au tiers environ de ſa largeur; renverſez ce tiers ſur la baguette, faites-le bien joindre, roulez un tour ſans colle; enſuite collez, tant la partie double formée par le tiers de la feuille renverſée, que la partie ſimple: achevez de rouler tout le cartouche.

On moule de même les porte-feux, dont les cartouches ſont comme ceux des lances; on les emploie à communiquer le feu d'une pièce d'artifice à une autre, par le moyen d'une étoupille qui y eſt renfermée.

On fait l'étranglement des cartouches lorſqu'ils ſont encore humides. On voit *fig.* 12, un chevalet très-commode pour étrangler des fuſées avec le pied. Cet étranglement ſe feroit mal, & ſeroit même impoſſible pour les gros cartouches, s'ils étoient ſecs.

Ayez de la bonne ficelle point trop retorſe, dont la groſſeur ſoit proportionnée à celle des cartouches: attachez un bout à quelque choſe de fixe & de ſolide, comme un piton ou un gond ſcellé dans le mur, ou viſſé dans du bois; attachez-en l'autre bout au milieu d'un bâton que vous retiendrez avec les cuiſſes, ou avec une ſangle dont vous vous ferez une ceinture. Frottez la ficelle de ſavon pour empêcher que le carton étant encore humide, ne s'y attache & ne ſe déchire dans l'étranglement. Ayant poſé le cartouche ſur la ficelle, faites lui faire deux tours bien juſtes dans l'endroit où vous voulez faire l'étranglement, qui doit être à un demi-diamètre environ de l'extrémité du cartouche, enfoncez dans cet endroit une baguette que vous tenez de la main droite, ſerrez la ficelle en penchant le corps en arrière, & tournez le cartouche à chaque fois pour en arrondir l'étranglement, juſqu'à ce qu'il ne reſte qu'un trou à pouvoir paſſer la broche avec peine: car alors l'étranglement eſt ſuffiſant.

On peut ſe ſervir ſi l'on veut de deux baguettes, dont une dans le corps du cartouche, & l'autre dans la gorge; ce qui rend l'opération un peu plus longue, mais auſſi plus sûre: le carton fait moins de plis, & l'étranglement a plus de rondeur.

Quand on a étranglé un certain nombre de fuſées, il ne faut pas différer de les lier, de peur que l'étranglement ne ſe relâche.

Il y a un certain nœud particulier à l'artificier, qui eſt très-commode, & lie très-bien; il conſiſte à paſſer trois boucles dans la gorge de la fuſée, en ſerrant chaque fois ſans faire de nœud. On attache ainſi pluſieurs cartouches enſemble: après quoi on prend le premier attaché & le dernier, on les tire avec force, ce qui fait ſerrer la ligature de tous. On les reſſerre encore avant de les ſéparer pour les charger. On lie de même les pots de fuſées, les baguettes, & preſque tout ce qui doit être lié dans l'artifice.

Compoſitions pour les fuſées volantes.

Voici un choix des compoſitions reconnues pour les fuſées volantes, telles que les bons artificiers les emploient ordinairement. Cependant il eſt à propos de faire des eſſais des matieres qui entrent dans ces compoſitions, dont les doſes peuvent varier en quelque choſe, ſuivant les circonſtances du temps, de la ſaiſon & de la qualité des matières.

Noms des Fuſées.	*Matières.*	*Fuſées de 12 à 15 li.*	*Fuſées de 18 à 21 li.*	*Fuſées de 24 à 36 li.*
		liv. on. gr.	liv. on. gr.	liv. on. gr.
I. Feu Chinois rouge brillant.	Salpêtre	1	1	1
	Soufre	3	3 4	4
	Charbon	4	5	6
	Sable du 3e ordre	7	7 4	8
II. Feu Chinois blanc très-clair brillant.	Salpêtre	1	1	1
	Soufre	7 4	8	8 4
	Pouſſier	12	12 4	12
	Sable du 3e ordre	12	12 4	12
III. Feu ancien.	Salpêtre	1	1	1
	Soufre	2	3	4
	Charbon	5	6	7
IV. Feu commun.	Pouſſier	1	1	1
	Charbon	5 4	6 4	7 4
V. Feu nouveau très-rouge.	Salpêtre	1	1	1
	Charbon	5	6	7

Ces cinq compoſitions donnent des feux variés & contraſtés en blanc, rouge, & brillant.

Matières.	*Fuſées de 6 lig. & au deſſous.*	*Fuſées de 7 à 9 lig.*	*Fuſées de 10 à 11 li.*
	liv. on gr.	liv on. gr.	liv. on. gr.
Feu commun. Pouſſier	1	1	1
Charbon	2	3	4

Pour mélanger les matières qui doivent entrer dans les compoſitions ci-deſſus, on les paſſe enſemble juſqu'à trois ou quatre fois dans le tamis de crin le plus clair.

La compoſition des fuſées volantes ne peut être employée trop ſèche, pour qu'elles aient tout leur effet. Cependant on doit excepter la compoſition du feu chinois, dont il faut un peu mouiller le *ſable*, afin que le ſoufre s'y attache.

Les petites fuſées de 5 lignes & au deſſous n'ont pas beſoin d'être percées pour monter. On les charge ſur un culot qui n'a point de broche. Si ces fuſées étoient

étoient percées, elles monteroient ſi rapidement, à cauſe de leur légereté & de la force de leur compoſition, qu'on auroit peine à les ſuivre de la vue. Ces fuſées ne ſont autre choſe que des lardons auxquels on ajoute des baguettes. A trois lignes & au deſſous, on fait le cartouche de papier, & on les charge dans un moule.

Ces fuſelettes ne ſervent que pour des feux d'artifice en petit. On peut même les réduire au point d'être tirées dans une fille.

Pour charger les fuſées volantes, obſervez ce qui ſuit.

1°. Rognez le cartouche à la hauteur du moule.

2°. Frottez la broche de ſavon pour qu'elle entre facilement dans l'ouverture de l'étranglement, qui doit être plus petite que la partie la plus groſſe de la broche, afin qu'en y entrant un peu à force, elle le forme bien en rond.

Quand les cartouches ſont gros, on ſe ſert d'une ſcie pour les rogner.

3°. Ayant mis le cartouche ſur la broche, prenez un bout de corde, faites-en deux tours, & nouez-le dans l'étranglement pour en conſerver la forme & ſoutenir le cartouche, que les coups de maillet affaiſſeroient & affoibliroient dans cette partie qui *graveroit*; ce qui même arriveroit encore malgré la corde, ſi on refouloit la compoſition plus fort qu'il ne convient.

4°. Placez le culot ſur un billot uni & ſolide, après avoir étendu deſſus une grande feuille de papier pour recevoir la compoſition qui peut ſe répandre.

5°. Mettez la première baguette à charger dans le cartouche vide, & frappez deſſus dix à douze coups pour en unir le fond & applanir les plis de l'étranglement, leſquels, s'ils reſtoient, pourroient occaſioner quelque vide, où l'air venant à ſe dilater, feroit *graver* ou crever le cartouche.

6°. Verſez enſuite une *cornée* de compoſition, frappez quelques petits coups avec la baguette contre le cartouche pour faire tomber tout ce qui s'y eſt attaché; introduiſez doucement la baguette, appuyez-la ferme ſur la compoſition, frappez dix à douze petits coups de maillet pour l'aſſeoir, & de temps en temps retirez un peu la baguette, & la frappez pour faire tomber la compoſition qui a pu entrer dans ſa cavité.

Si c'eſt une fuſée de 15 lignes que vous chargez, il faut frapper quarante coups egaux, & ayant retiré la baguette, faites-en ſortir la compoſition en frappant contre avec une autre baguette, ſans quoi elle s'engorgeroit & riſqueroit de le fendre à la ſeconde charge. On juge qu'elle eſt vide au ſon qu'elle rend.

7°. Agitez de temps en temps avec la *cornée* la compoſition dans la ſebille, afin de mêler les matières que l'ébranlement des coups de maillet pourroit ſeparer. Le ſoufre qui eſt le plus lourd iroit au fond, & le charbon s'éleveroit en deſſus. C'eſt pourquoi il faut éviter de tenir la ſebille ſur le billot; & c'eſt par la même raiſon que les compoſitions gardées long-temps doivent être repaſſées par le gros tamis, lorſqu'on veut les employer.

8°. L'opération de la ſeconde & troiſième baguettes ſe fait de même, excepté qu'à chaque changement de baguette, on diminue de cinq le nombre des quarante coups egaux que nous avons preſcrits pour la première baguette à charger.

Le *maſſif* ne doit être frappé que de vingt coups, parce que la matière qui augmente d'epaiſſeur à meſure que la broche diminue, préſentant au feu moins de ſurface & plus de réſiſtance, a moins beſoin d'être refoulée.

9°. On charge trois fois de chaque baguette, lorſqu'il n'y en a que trois. Mais lorſqu'il y a quatre baguettes, on charge trois fois de la première, & deux fois des trois autres; ſi cela ne ſuffit point, on ſe ſert une fois de plus de l'une des baguettes.

10°. Une fuſée doit être chargée en onze ou douze charges, neuf à dix pour couvrir la broche, & deux pour le maſſif. On ſent avec le doigt quand la broche eſt preſque couverte, & pour lors on ſe ſert de la baguette à charger le maſſif.

11°. Il faut avoir ſoin de donner juſte ce qu'il convient pour le bel effet de la fuſée, & de ne pas excéder la doſe des compoſitions relativement au calibre des fuſées: car ſi l'on en emploie trop, la fuſée ne jette la garniture qu'en retombant; & ſi l'on n'en met pas aſſez, la fuſée *défonce*: c'eſt-à-dire que le maſſif qui n'a pas aſſez d'épaiſſeur pour réſiſter à l'effort du feu, lui cède & eſt auſſitôt conſumé; la chaſſe prend feu, & jette la garniture avant que la fuſée ſoit montée.

12°. Les fuſées au deſſus des doubles-marquiſes, ſe chargent de cinquante coups avec la première baguette, & l'on diminue les coups de cinq en cinq avec les autres baguettes, comme il a été dit.

13°. Les fuſées de trois pouces & au deſſus, doivent être chargées ſous un *mouton*, n'y ayant point d'homme aſſez fort pour renverſer aſſez long-temps un maillet d'une groſſeur proportionnée. Cependant, ſi l'on n'en a qu'un petit nombre à charger, en ne mettant qu'une demi-cornée de compoſition à chaque charge, on pourra, à défaut de mouton, ſe ſervir d'un maillet d'une groſſeur à pouvoir être manié commodement.

14°. On connoît que le *maſſif* eſt chargé à la hauteur convenable, lorſque la compoſition eſt à la hauteur du moule; ou, ſi l'on ne ſe ſert point de moule, on le connoît par la baguette à charger le maſſif, à laquelle on fait une marque qui en regle la hauteur, lorſqu'on a rogné les cartouches à la même longueur. Le maſſif étant chargé, on met deſſus un tampon de papier chiffonné, & on le frappe d'une douzaine de coups. On prend enſuite un poinçon dont la pointe ſoit un peu emouſſée, & l'on s'en ſert pour dédoubler la partie du cartouche qui eſt reſtée vide au deſſus du moule ou du maſſif. Cette partie ayant été dédoublée juſqu'à la moitié de ſon épaiſſeur, on la replie ſur le tampon de papier que l'on frappe d'une vingtaine de coups de maillet, en poſant deſſus le

baguette à *rendoubler* le carton, après quoi, sans ôter la fusée de dessus la broche, on la perce dans le carton *rendoublé*, depuis un jusqu'à quatre trous suivant qu'elle est grosse, avec un *poinçon à arrêt*, en le frappant avec le maillet. L'*arrêt* sert à empêcher le poinçon de pénétrer plus avant qu'il ne faut: il ne doit percer que le carton, le tampon, & une ligne ou deux de composition. S'il pénétroit plus avant, cela affoibliroit le massif qui donneroit trop tôt feu à la garniture.

15°. Lorsque la fusée est ainsi chargée & arrangée, on la retire de dessus la broche, on délie la corde qui conservoit l'étranglement, on essuie la fusée qui doit être blanche & propre à l'extérieur; on rogne ce qui excède le carton *rendoublé*, & la fusée est alors en état d'être garnie.

Les *fig.* 23, 24, 25, 26, représentent les baguettes à charger les fusées, & la *fig.* 22 représente une baguette pour retirer les fusées volantes du moule, lorsqu'elles y tiennent trop.

16°. Si l'on veut garder quelque temps la fusée sans la garnir, il faut coller un rond de papier sur le bout d'en bas, pour empêcher que l'air n'agisse sur la composition; ce qui s'appelle *bonneter* une fusée: il est à propos aussi de la *bonneter* sur le massif, à cause des trous qu'on y a faits, par lesquels l'humidité ou le feu pourroient s'introduire.

Il est évident que le *rendoublement* du carton sert à maintenir la composition dans le cartouche, contre l'effort du feu qui pourroit se faire jour, s'il ne trouvoit une résistance proportionnée à sa force, & que les trous que l'on a faits servent à donner feu à la *chasse*, lorsque le massif est presque consumé.

Du pot d'artifice.

Le *pot d'artifice* est en général un gros cartouche propre à contenir plusieurs parties d'artifice. Tel est celui d'une fusée volante qui renferme la garniture qu'elle doit jeter au bout de sa course. (Voyez *fig.* 35). Le pot est fait du même carton que la fusée. On le roule sur un cylindre de bois, nommé *le moule à former le pot;* ce moule, quoique d'une même pièce, a deux parties cylindriques de différens diamètres; l'une sur laquelle on roule le pot; l'autre sur laquelle on fait l'étranglement. Il doit avoir d'épaisseur pour les doubles-marquises & au dessous, trois tours de carton; & pour les fusées de seize lignes de diamètre & au dessus, deux tours suffisent, parce que le carton est plus épais. Il faut que la partie sur laquelle on fait l'étranglement soit un peu moins grosse que la fusée, attendu que l'étranglement se relâche toujours, & que la fusée doit y entrer juste.

Le côté le plus uni du *pot* doit être destiné à porter le chapiteau. S'il y a quelques-uns de ces cartouches qui ne soient pas bien droits, parce qu'ils auront été mal roulés, ou parce que le carton en est défectueux, il faut les rogner sur le moule même, en faisant déborder la partie qui est à retrancher. Le diamètre du pot doit avoir un diamètre & trois quarts de celui de la fusée pris extérieurement, & sa hauteur doit être de deux diamètres, & pour les fusées de quinze lignes jusques & compris le *perlement*, on leur donnera la hauteur des lardons ordinaires faits de cartes à jouer, que ces fusées peuvent porter pour garnitures; mais les paquets d'étoiles étant beaucoup moins hauts, on réduira le pot à la proportion que nous avons donnée ci-dessus, lorsque les fusées en seront garnies.

Le pot étant arrêté à la mesure convenable, on le rognera bien droit par le bas, en réservant un demi-diamètre de la fusée ou à peu près, afin de le lier commodément.

On trempera dans l'eau cette partie qui doit être liée pour la rendre plus flexible, & pour l'attacher plus ferme sur la fusée, que l'on fera entrer dedans jusqu'au défaut de l'étranglement, ensorte qu'elle n'excède point le fond du pot. Après quoi on le liera fortement & à plusieurs tours du nœud de l'artificier; ensuite, on collera dessus une feuille de papier brouillard pour cacher la ligature, & empêcher qu'elle ne se relâche.

Le papier dont on couvre la ligature du pot, doit être mouillé de colle des deux côtés; cela rend le papier plus maniable, & fait que les plis ne paroissent point. On observera la même chose pour tout le papier que l'on emploie à couvrir les ferrures, ou jointures des fusées & des pots à feu.

Pour garnir les fusées, on commence par verser dans le pot une pincée de poussier; & en l'agitant un peu, on le fait entrer dans les trous qui doivent communiquer le feu à la *chasse*. Ensuite, versez dans le pot une *cornée* de la composition des lardons ou des chasses des pots à feu, ou simplement de celle dont on a charge la fusée; c'est ce qui s'appelle *la chasse*, laquelle sert à jeter la garniture.

Placez dessus les lardons ou serpenteaux autant que le pot en pourra contenir, en observant toutefois que la garniture n'excède pas en pesanteur le corps de la fusée. Une fusée de quatre onces n'en doit pas peser plus de huit lorsqu'elle est garnie, & ainsi des autres.

Une garniture trop pesante entraîneroit la fusée à terre, ou elle creveroit en faisant un demi-cercle. On dit d'une telle fusée qu'elle a *arçue*, pour dire qu'elle a décrit une ligne courbe.

Interposez quelques petits tampons de papier chiffonné entre les lardons, pour les maintenir lâches & empêcher qu'ils ne se dérangent; fermez le pot avec un rond de papier gris ou brouillard que vous collerez dessus.

C'est à peu près la même chose à observer pour les étoiles. Elles sont à paquets de six. Il faut les poser dans du poussier pour qu'elles prennent feu plus subitement, & les placer tout droit sur la *chasse*, puis mettre par-dessus un tampon de papier chiffonné qui tienne le tout stable, & fermer ensuite le pot comme on vient de le dire.

Le chapiteau est ce qui termine la fusée en forme de cône. Il est fait d'un seul carton pareil à celui du pot; voyez *fig.* 7. Pour lui donner la grandeur la plus convenable, tracez sur du carton un rond au com-

Digitized by Google

pas, dont l'ouverture doit être d'un diamètre un tiers du pot. Divisez ce rond en deux : chaque moitié donne de quoi former le chapiteau.

Prenez une de ces moitiés, & mouillez-la pour en ôter le ressort; collez le bord de la partie diametrale, tant dessus que dessous; contournez-la ensuite en forme de cornet; faites joindre les extremités du carton l'une sur l'autre, depuis la pointe jusqu'en bas, alors le chapiteau est formé. Lorsqu'il est bien sec, donnez des coups de ciseaux dans la partie qui doit être collée sur le pot à la distance d'un doigt l'un de l'autre, pour qu'elle joigne plus exactement sans faire de plis; mouillez-la pour la rendre plus souple, & collez-la tant en dedans qu'en dehors. Puis placez le chapiteau bien droit sur le pot, & collez sur la sciſſure une petite bande de papier brouillard, tant pour la cacher, que pour l'empêcher de se décoller en séchant.

S'il est nécessaire de retrancher quelque chose du chapiteau, on se sert pour le rogner droit d'un petit bout de baguette, dans laquelle on fait traverser une grosse epingle à la mesure juste que l'on veut donner au chapiteau; on pose ce petit bâton dans le fond du cornet; on trace un rond avec l'epingle qui est la marque de ce qu'il faut retrancher.

La *fig.* 11 représente le pot d'une fusée volante, & la manière de découper le chapiteau.

Le chapiteau étant posé, on amorce la fusée de la manière suivante. On prend un morceau d'etoupille pliée double & de grosseur proportionnée; on le fait entrer dans l'*ame de la fusée*, à la hauteur d'un diamètre extérieur; on le colle dans la gorge ou *écuelle* au dessous de l'étranglement avec de l'amorce, qui est de la poudre écrasée & détrempée avec de l'eau dont on a fait une pâte. Il faut avoir attention de n'en mettre qu'autant qu'il est nécessaire pour tenir l'étoupille; une trop grande quantité, en donnant trop de feu, pourroit faire crever ou *défoncer* la fusée.

L'étoupille doit être assez longue pour que les deux bouts qui pendent, débordent la fusée d'un demi-diametre. Il faut les faire rentrer dans l'équelle de l'étranglement, & *la bonneter*; cette précaution est d'autant plus nécessaire, qu'une fusée qui defonceroit pourroit mettre le feu à toutes les autres, & causer beaucoup de desordre.

En cet état, les fusées peuvent être conservées un grand nombre d'années dans le même degré de bonté, pourvu qu'elles soient preservées de l'humidité, & garanties des animaux que la colle attire après le carton. La chaleur ne leur cause aucune altération; on fait même sécher au four à une chaleur modérée les fusées qu'on vient de garnir, quand on est presse de les tirer.

La *fig.* 29 représente une fusée montée sans baguette. Il n'est pas absolument nécessaire de mettre de pot aux petites fusées de caisse. On se contente de rouler dessus un morceau de papier gris qu'on y colle, & dans lequel on met la *chasse* & la *garniture* autant qu'il en peut tenir. On lie le papier par dessus pour les renfermer. Les fusées ainsi garnies montent très-haut, parce qu'elles sont moins chargées; mais la garniture qu'elles jettent est peu considerable & de peu d'effet.

Une *baguette* que l'on attache à la fusée volante, la force de s'élever dans une direction droite en balançant sa pesanteur contre laquelle le feu agit par l'un des bouts qui est tourné en bas.

Il faut employer le bois le plus léger pour faire les baguettes. Celles destinées aux fusées au dessus des doubles-marquises, doivent être dressées par un menuisier, parce qu'il est fort rare de trouver des branches d'arbres assez droites, longues & menues pour servir à ces fusées.

Les bois légers, tels que le coudre, le saule, l'osier, &c. fournissent abondamment des baguettes propres pour les fusées des doubles-marquises & au dessous. Voyez *fig.* 27, une fusée volante sur sa baguette.

La baguette doit avoir huit ou neuf fois la longueur de la fusée; non compris la garniture dont la hauteur varie. La partie la plus grosse de cette baguette qui est celle où l'on attache la fusée, ne doit avoir au plus qu'un demi-diamètre extérieur de la fusée. Ainsi, la baguette d'une fusée de deux pouces, n'en aura qu'un d'epaisseur en tête, & de même des autres à proportion. Elle doit diminuer insensiblement de grosseur, & se terminer presque en pointe.

La tête d'une baguette étant trop grosse, & la queue étant pesante à proportion, elle chargeroit trop la fusée, elle ralentiroit ou même empêcheroit son élévation: & si l'equilibre n'étoit point gardé, & que la queue de la baguette fut trop légere, la fusée auroit un effet de même que si elle portoit une garniture trop pesante; elle ne s'enlèveroit qu'à une médiocre hauteur, & retomberoit à terre en faisant un demi-cercle; &, comme disent les artificiers, elle *arqueroit*.

Plus les baguettes ont de longueur, plus les fusées montent droit. Elles ne sauroient avoir trop de longueur, pourvu qu'elles se trouvent en équilibre à une certaine distance, lorsque les fusées y sont attachées. Cette distance se règle par le diametre extérieur de la fusée.

On en donne trois aux plus petites fusées jusques & compris celles de quatorze lignes, deux diametres & demi pour celles au dessus jusques & compris les fusées de deux pouces, & deux diametres pour celles au-delà; suivant ces proportions, la baguette d'une fusée d'un pouce, doit être en équilibre à trois pouces de la gorge; celles de deux pouces, à cinq, & celles de trois pouces, à six.

Pour trouver ce point d'équilibre, on se sert d'un couteau sur le tranchant duquel on pose la baguette, ou même sur le doigt; si elle est trop légere, il faut en changer, ou attacher au bout quelque chose de lourd, qui fasse peu de resistance dans l'air. On prend ordinairement pour faire ce contre-poids, un cartouche de lance à feu dans lequel on fait entrer la baguette, & on la lie dessus. S'il s'agit de peu de chose, il suffit d'attacher la fusée d'un pouce ou

deux plus haut, pour donner plus de longueur, & en même temps plus de poids à la baguette. Si elle eſt trop peſante, on peut retrancher de ſa longueur, pourvu qu'elle ait plus de neuf fois celle de la fuſée, ou retrancher de ſon épaiſſeur.

Il eſt bon de faire faire par le menuiſier une cannelure aux grandes baguettes de ſapin, pour placer la fuſée & la tenir ſtable. A l'égard des baguettes de branchages que l'on attache aux fuſées inférieures, il ſuffit d'applanir avec un couteau l'endroit où la fuſée eſt appliquée; l'extrémité d'en haut doit être coupée en talus, afin de préſenter moins de ſurface & de faire moins de réſiſtance à l'air.

La fuſée étant placée; il faut la lier d'un nœud de l'artificier en deux endroits; 1°. un peu au deſſous du talus qui termine la tête de la baguette; 2°. dans l'étranglement, & faire une entaille dans chacun de ces endroits, pour que la baguette ne puiſſe pas gliſſer.

On peut faire faire un petit tournoiement à la fuſée, en donnant un peu de courbure à la baguette; mais on préfère de la faire monter droit, & c'eſt à quoi l'on doit s'appliquer.

Il faut tâcher, autant qu'il eſt poſſible, de ne point tirer de fuſée quand il fait un grand vent, qui leur fait perdre de leur beauté en les écartant de la ligne droite; d'ailleurs, on riſque qu'elles n'aillent porter le feu en quelque endroit.

On évite d'employer du bois vert pour les baguettes, parce que ce bois en ſéchant perd de ſon poids, ce qui change l'équilibre; & parce qu'étant plus peſant, il faut le tenir plus court.

Quelques artificiers anglois ont imaginé de ſe ſervir de petits *fauciſſons* de cartes à jouer, pour éviter les accidens que peut occaſioner la chûte des groſſes baguettes de bois. On arrange ces fauciſſons de manière qu'en débordant les uns ſur les autres, & étant collés de colle forte & recouverts de papiers collés de colle de farine, ils forment une continuité unie & ſolide. Chacune de ces parties contient entre deux étranglemens, le peu de poudre néceſſaire pour les faire crever. Une étoupille qui tient au pot de la fuſée & qui communique à ces petits fauciſſons tous garnis d'une étoupille, leur donne feu dans le temps que la fuſée jette ſa garniture; & la baguette ſe diviſe en autant de petits feux qu'il y a de fauciſſons, ce qui ajoute à l'agrément de la fuſée. La cherté de ces baguettes, & peut-être leur uſage peu connu, font qu'on ne s'en ſert point en France; ſans doute ſi la mode en venoit, des ouvriers ſe mettroient à fabriquer de ces ſortes de baguettes, & pourroient les donner à un prix modique.

Comme la baguette ne ſert qu'à maintenir la fuſée droite, on a encore imaginé d'y ſubſtituer des *panaceaux* ou *ailerons*, dont on la garnit comme une flèche; ce qui produit à peu près le même effet par la réſiſtance qu'ils oppoſent à l'air. Voyez *fig.* 37.

Ces panaceaux ſont de bois mince ou de fort carton; il en faut quatre qui prennent depuis le bas du chapiteau juſqu'à la gorge de la fuſée, dont ils ont par en bas trois fois le diamètre extérieur; ils ſe terminent en pointe, & forment un triangle rectangle. On les fait tenir avec de la colle forte entre deux petits bâtons couchés & liés ſur le cartouche, qui ſoutiennent chaque panaceau. Ces fuſées ſe tirent ſur une eſpèce de guéridon. Trois bâtons qui ſont plantés deſſus entre leſquels on place la fuſée, ſervent à la diriger dans l'inſtant qu'elle part. Voyez *fig.* 38. Au reſte cette invention eſt peu uſitée; il eſt plus ſimple & plus ſur de ſe ſervir de baguettes.

On a encore eſſayé de faire des fuſées volantes ſans baguette, avec un reſſort de fil de fer, auquel on pend un poids, comme on voit *fig.* 35, *n°.* 2; mais c'eſt auſſi un moyen abandonné.

Le *chevalet* eſt un poteau que l'on enfonce en terre, ou qui eſt ſoutenu par trois ou quatre arcs-boutans: il eſt traverſé dans le haut par une barre de fer plate, poſée ſur tranche, ſur laquelle on place les fuſées l'une après l'autre pour les tirer. V. *fig.* 130.

Il y a des chevalets de pluſieurs formes; mais le plus ſimple, qui eſt d'autant plus commode qu'on le tranſporte aiſément où l'on veut, eſt un grand bâton armé d'un fer pointu par l'un des bouts, qui ſert à le piquer en terre. On fait traverſer dans le haut une verge de fer, ſur laquelle on poſe la fuſée.

On peut encore ſe ſervir d'une veille longue, ſur laquelle on tire les fuſées, ou faire entrer à vis une verge de fer dans le bois, pour la placer à telle hauteur qu'on veut: il faut alors la terminer par une coudure ou par un anneau, afin d'avoir la facilité de la tourner. Il eſt même à propos de placer une autre verge de fer en bas, pour appuyer la baguette & l'empêcher de vaciller.

La fuſée, en partant, ne fait aucun effort par en bas; c'eſt pourquoi il ſuffit que la verge de fer ſoit aſſez forte pour porter la fuſée. Un couteau piqué dans une perche, ſuffiroit dans l'occaſion pour des fuſées même aſſez groſſes.

La hauteur du chevalet doit être au moins de ſept pieds, même pour les petites fuſées, afin de n'être pas expoſé d'en être bleſſé, ſi elles viennent à crever ou à défoncer.

(Voyez auſſi ce qui eſt dit des *chevalets* dans l'article de la *diſtribution des artifices ſur les théâtres*, vers la fin de ce traité.)

Si la baguette eſt trop longue pour être ſuſpendue ſur la barre du chevalet, il ſuffit de l'appuyer contre.

Il faut *débonneter* chaque fuſée dans l'inſtant qu'on la poſe ſur le chevalet; ce qui ſe fait en crevant le papier d'un coup d'ongle.

On met le feu à la fuſée avec une *lance* placée au bout d'un *porte-feu*, qui eſt un leger bâton d'environ cinq à ſix pieds, termié par une eſpèce de porte-crayon de fer, dans lequel entre la lance que l'on y retient en la ſerrant avec un anneau coulant.

Les fuſées, lorſqu'elles ſont bien compoſées, prennent telle direction que l'on veut. On peut ſe ſervir, à cet effet, d'un chevalet qui porte une diviſion de degrés, & de quoi tenir la fuſée dans l'alignement qu'on ſe propoſe de lui donner. On en a quelquefois mis horizontalement, qui ont ſuivi

cette direction auſſi exactement que ſi elles avoient gliſé ſur une corde ; ce qui prouve que la peſanteur de la baguette ne ſert pas à redreſſer la fuſée, mais à la maintenir dans la direction qu'elle a priſe en partant.

On a cherché à introduire dans l'artifice des *feux de différentes couleurs*, vert, jaune, bleu, blanc, rouge, &c. mais les eſſais ont rarement répondu aux recherches, & les différences que l'on eſt parvenu à obtenir ſont ſi foibles, qu'elles ne valent point la peine & le riſque de s'expoſer à la vapeur maligne des drogues qui entrent dans la compoſition de ces feux, qui ſont entre autres le ſublimé, le vert de gris, l'antimoine, le vitriol, l'orpiment ; il y auroit même du danger, ſi une de ces fuſées venant à crever on en reſpiroit la fumée, ce qu'il ne ſeroit guère poſſible d'éviter.

Il faut donc, pour diverſifier les feux, n'admettre que les matières qui ne ſont pas ouſibles. Telles ſont la limaille de fer, le ſable de fonte, le ſoufre, le ſalpêtre, le charbon, & la poudre qui en eſt compoſée ; la réſine : on emploie encore, mais rarement, du camphre. Voici les compoſitions de différentes eſpèces de fuſées volantes, que nous diſtinguerons par les noms qui leur ſont particuliers.

Pour la fuſée dite *l'éclatante*, on fait le cartouche du double d'épaiſſeur qu'il doit avoir pour une fuſée volante ordinaire ; on diminue de moitié le diamètre & la longueur de la broche qui lui eſt propre ; on charge cette fuſée en feu *brillant*, dont nous avons rapporté ci-devant la compoſition, & on la garnit de *marrons luiſans*, dont nous parlerons ci-après.

L'effet de la *fuſée à ſecond vol*, eſt, lorſqu'elle a pris ſon élévation, de produire d'autres fuſées qui montent à une grande hauteur, & jettent leur garniture.

Pour la compoſer, prenez une fuſée de deux pouces ſans garniture ; attachez-la ſur la baguette, & collez ſix anneaux de carton avec de la colle forte ſur le cartouche, trois en haut & trois en bas, à égale diſtance entre eux ; prenez enſuite trois petites fuſées, qui, toutes garnies & attachées ſur leurs baguettes, ne pèſent pas plus que la garniture de la groſſe ; paſſez les baguettes de ces petites fuſées dans les anneaux de la groſſe, qui doivent être aſſez larges pour qu'elles puiſſent y entrer & en ſortir aiſément ; poſez enſuite ces fuſées ſur le carton *rendoublé* de la groſſe avec des *étoupilles* qui le traverſent, & qui communiquent de leur gorge à ſon *maſſif*. Les *fig.* 39 & 40 preſentent les développemens de cette eſpèce de fuſée à ſecond vol.

La *jumelle* ſe fait en adoſſant deux fuſées ſur une même baguette, aſſez forte & aſſez longue pour maintenir l'équilibre à la meſure ordinaire. Autrement l'on attache enſemble deux fuſées garnies chacune de leur baguette, & l'on met une étoupille de communication de l'une à l'autre, pour qu'elles prennent feu en même temps. On peut même accoupler un plus grand nombre de fuſées. L'effet de ces fuſées, lorſque le feu eſt bien ſervi, eſt de paroître n'en faire qu'une, & de jeter beaucoup d'éclat & une belle garniture. Voyez *fig.* 32, un groupe de trois fuſées ; & *fig.* 36, le plan ou la compoſition de ces trois fuſées ; On voit *fig.* 34, l'intérieur du moule d'un plus grand nombre de fuſées accouplées.

Lorſqu'on veut grouper ſix fuſées ſur une même baguette, on fait la tête en exagone régulier d'un diamètre égal à celui des fuſées, & l'on en creuſe les côtés en portion de cercle, pour y appliquer les fuſées. On obſerve la même précaution pour que la baguette ne ſe dégage pas du milieu.

On fait, par la même méthode, une fuſée en *chaîne* ou en forme de *caducée*, comme on voit *fig.* 141.

La fuſée *flamboyante* ſe fait avec la compoſition d'*étoiles* (dont nous parlerons ci-après) : on doit détremper cette compoſition avec aſſez d'eau, pour la rendre en conſiſtance de bouillie bien claire. On trempe dedans des étoupes ; & lorſqu'elles ſont très-ſèches, on les poudre d'un peu de pouſſier ; puis on en couvre entièrement une groſſe fuſée ; enſorte que ces étoupes pendent un peu au deſſous de la gorge pour faire une continuité de feu avec la queue. Il faut en mettre une quantité ſuffiſante pour former un gros volume de flamme. On les lie ſeulement ſur le milieu de la fuſée avec un fil de fer : la fuſée doit auſſi être liée ſur la baguette avec du fil de fer, parce que la ficelle brûleroit.

On commence par mettre le feu aux étoupes, qui le communiquent auſſi-tôt, par une étoupille, à la gorge de la fuſée, à laquelle on fait porter pour garniture, des marrons ou pétards qui la terminent par une belle *eſcopeterie* ou exploſion de pluſieurs feux.

On a quelquefois attaché à des fuſées des *balles luiſantes*, eſpèce d'artifice dont voici la compoſition & la manière de le faire.

Prenez ſix onces de ſoufre, deux onces d'antimoine crud : de ſalpêtre, de colophane & de charbon, de chacun quatre onces ; ou bien de ſalpêtre, de colophane, de charbon, de chacun deux onces ; & d'antimoine, de ſoufre & de poix noire, de chacun une once.

Après avoir bien pilé ces matières, on les fait fondre dans un vaiſſeau de cuivre ou de terre vernifſée ; on y jette enſuite des étoupes de chanvre ou de lin, autant qu'il en faut pour abſorber toute la matière fondue ; tandis qu'elle ſe refroidira, on en fera des pelotons, qu'on amorcera de poudre étendue dans laquelle on les roulera, ou on les enveloppera de coton d'étoupille.

Il faut prendre garde de ne pas faire ces balles ſi groſſes qu'elles ne puiſſent être totalement conſumées en retombant du pot d'une fuſée volante, de peur qu'elles ne ſoient nuiſibles. C'eſt la raiſon qui a fait négliger cette pièce d'artifice.

Si l'on veut joindre un *vive le Roi* (Voy. *fig.* 60) ou quelque deviſe en lettres de feu, à une garniture de fuſée volante, il faut, 1°. découper les lettres dans une bande de carton, de manière qu'elles tiennent par en haut & par en bas à une bordure qui forme un parallélogramme, qui les unit & les renferme ; 2°. attacher ſur les bordures deux morceaux de ba-

leine, pour donner du reſſort au carton; 3°. prendre de l'étoupille faite avec de la compoſition d'etoiles; 4°. en entourer les lettres, enſorte qu'il n'y ait aucun endroit qui n'en ſoit couvert; 5°. enfin les recouvrir d'étoupille prompte, qui ſert à communiquer le feu par-tout.

Cela fait, prenez une fuſée de deux pouces au moins, ſans être garnie; adaptez-y une baguette qui doit la ſurpaſſer de la hauteur du parallelogramme que vous attacherez deſſus; ayez ſoin que la baguette ſe trouve entre deux lettres, pour ne point cacher le feu, & que le parallelogramme ſe trouve en équilibre dans l'endroit où vous voulez le clouer; attachez quelque choſe de lourd à la bordure du bout leger, pour maintenir cet équilibre, & pour que la fuſée monte droit.

Le parallélogramme étant cloué ſur le bout de la baguette qui deborde la fuſée, tournez-le en rond, enſorte qu'il ne tienne pas plus de volume qu'auroit fait le pot de la fuſée; & pour le maintenir dans cet état, attachez-le par le milieu avec une étoupille prompte, qui recevra le feu de la gorge de la fuſée par une etoupille lente de communication.

On compoſe cette etoupille lente, en mettant deux onces de ſoufre ſur la livre de pouſſier.

On peut s'exempter de couvrir les lettres, d'un chapiteau; mais, ſi l'on veut en mettre un, il faut le percer de trois trous, dans leſquels on paſſe trois étoupilles qui ſervent à le fixer. On fait joindre ces étoupilles à celles qui entourent les lettres, afin que le même feu qui les développe, détache auſſi le chapiteau.

Lorſqu'on aura donné le feu à la fuſée, il ſe communiquera à l'étoupille lente, après qu'il aura fait la moitié de ſon vol, & aux étoupilles qui lient les lettres & le chapiteau; les baleines, n'étant plus retenues, ſe déploieront, & l'on verra monter en l'air des caractères de feu.

On peut ſe ſervir du même procédé pour repréſenter des armoiries, ou tel autre deſſin que l'on jugera à propos, pourvu que l'apprêt néceſſaire n'excede pas le poids & la hauteur que la fuſée peut porter.

C'eſt une mauvaiſe méthode, enſeignée par quelques artificiers, de rouler le parallélogramme, & de le mettre dans le pot de la fuſée ſur de la poudre grainée qui le chaſſe en l'air. On ſent que ce moyen ne peut pas réuſſir, parce qu'on ne peut pas s'attendre que les lettres qui auront été chaſſées avec violence, ſe préſenteront d'elles-mêmes dans une ſituation horizontale, & qu'elles s'y maintiendront en tombant. Le hazard ne fait pas de ces prodiges.

On peut compoſer des fuſées volantes, qui portent une *girandole* pour garniture. Pour y parvenir, faites tourner un pivot de bois de douze à quinze lignes de hauteur, & de ſix lignes de diamètre, dont le pied ait ſix lignes d'épaiſſeur, & qui ait de diamètre celui du cartouche au deſſus du carton *rendoublé*, dans lequel il doit entrer, & être fixé avec de la colle forte. Ce pivot eſt l'axe ſur lequel la girandole doit tourner.

Faites préparer une autre pièce que l'on peut appeler un tourniquet à un tenon, pour le diſtinguer de ceux qui en ont deux: il eſt percé au milieu d'un trou pour recevoir l'axe ſur lequel il doit tourner. On charge un jet en brillant ſur un culot ſans broche, dont le trou de la broche ſoit bouché avec un tampon de papier bien foulé dedans. Lorſque ce jet eſt collé ſur le tenon qui doit le pénétrer de la profondeur d'un diamètre, on le perce à côté un peu au deſſous du tampon, avec un poinçon à arrêt, de la groſſeur de la pointe du culot qui lui eſt propre; enſuite on poſe la girandole ſur ſon eſſieu, dans lequel on perce un trou pour la retenir avec une petite clavette de bois; puis on met du pouſſier dans le trou du jet, que l'on nomme *trou de lumière*; on y colle une étoupille que l'on conduit à la gorge de la fuſée, qui y donne feu en partant, & l'on verra tourner la girandole pendant que la fuſée montera.

Il y a encore une autre maniere plus ſimple de faire porter une girandole à une fuſée volante: prenez un cartouche de la longueur de celui de la fuſée, & un peu moins gros, enfoncez dedans un tampon pour en boucher l'etranglement; chargez-le en brillant; fermez-le avec un autre tampon, ſur lequel vous *rendoublerez* la moitié de l'épaiſſeur du cartouche, afin de pouvoir mieux l'etrangler enſuite; percez un *trou de lumière* à côté de chaque bout du jet, l'un à droite & l'autre à gauche, un peu au deſſous du tampon. Le jet étant ainſi préparé, poſez-le horizontalement ſur le maſſif de la fuſée volante, après en avoir *rendoublé* le carton; attachez-le par le milieu avec de bonne ficelle bien collée de colle forte; amorcez les deux trous de lumière; placez-y une étoupille dans chacun, qui vienne rendre à la gorge de la fuſée; collez du papier tant ſur les amorces & les étoupilles que ſur la ficelle qui lie le jet à la fuſée; attachez-la ſur ſa baguette: quand on y a donné feu, on voit une girandole très-brillante, qui, étant emportée par la fuſée, & lui communiquant ſon mouvement, la force de monter en ſpirale.

Pour préparer une fuſée volante qui porte un *ſoleil fixe*, il faut faire tourner un morceau de bois, ſemblable à celui repréſenté *fig.* 56; que ce morceau de bois ſoit de groſſeur proportionnée à la fuſée, & qu'il ne pèſe pas plus, avec les jets, que feroit ſa garniture ordinaire; percez trois trous de la profondeur du diamètre des jets, dans la partie qui partage le cylindre; donnez-lui le moins de diamètre qu'il ſera poſſible, pour ne point trop charger la fuſée: il ſuffit que les jets y entrent d'un diamètre, pour bien tenir, y étant collés avec la colle forte; collez enſuite la partie qui porte le cylindre ſur le carton rendoublé; puis mettez une étoupille de communication d'un jet à l'autre, & une autre étoupille lente qui communiquera de la gorge de la fuſée à l'un des jets: on en verra l'effet lorſque la fuſée aura monté la moitié de ſon vol. *fig.* 59, fuſée qui porte un ſoleil fixe.

On fait, de la même maniere, une fuſée qui porte une étoile. Voyez *fig.* 41; & *fig.* 71, une fuſée qui porte une gerbe. On fait porter un *ſoleil tournant* à

une fuſée volante, en arrangeant un pivot, dont les deux côtés oppoſés portent chacun un tourniquet, garni d'un jet charge en brillant, & percé à côté.

On fait enſuite entrer une partie de l'axe du pivot dans le vide du cartouche, au deſſus du carton *redoublé*; puis on place une étoupille lente de communication du trou de lumière des jets, à la gorge de la fuſée qui leur donnera feu.

On peut faire, par la même méthode, une fuſée montée de deux *tourniquets*; (v. *fig.* 49,) ou montée de divers autres pieds mouvans, tels que ceux repréſentés par les *fig.* 51, 52, 54, 55.

Les *fig.* 142, 143, 144. ſont différentes pièces propres à ajuſter des fuſées en tourniquet.

Pour faire une fuſée volante qui ait un *tourbillon de feu*, on colle ſur le carton *redoublé* de la fuſée, un pivot (pareil à celui que nous avons décrit ci-devant, en parlant de la fuſée à qui l'on donne une girandole pour garniture). Ce pivot s'adapte à un tourniquet à deux tenons, garni de deux jets chargés en brillant, leſquels doivent être percés ſur le côté, d'un *trou de lumière*, un peu au deſſous du tampon qui bouche la gorge. Le trou de lumière doit être fait à droite & à gauche des jets, pour leur donner un mouvement de rotation ſur le pivot. Il faut encore percer à chacun des jets, deux trous en deſſous à égale diſtance, qui ſervent à faire monter le tourbillon. On mettra du pouſſier dans chacun de ces trous, & l'on conduira une étoupille de l'un à l'autre, en l'y arrêtant avec un peu d'amorce. On collera deux petites baguettes ſur le pivot: on poſera enſuite le tourbillon ſur ſon axe: on percera le maſſif de la fuſée ſur le côté, & on y placera une étoupille pour communiquer & donner le feu aux jets, qui, ſe détachant du pivot qui les porte, s'éleveront en l'air en tournant. On peut conſulter, pour plus de détail, ce que nous diſons ci-après des tourbillons de feu.

On parvient à faire une fuſée volante qui donne, dans ſon exploſion, le *coup de tonnerre*, ou un bruit de guerre, par la manière ſuivante. (Voy. *fig.* 50.)

On met, dans le fond du pot d'une fuſée de trois pouces, une *cornée* de pouſſier: on poſe deſſus, & au milieu du pot, un gros lardon de ſix lignes de diamètre intérieur, & de quatre à cinq pouces de longueur, chargé entierement de compoſition de *lardons*, ſans pétard au bout: on remplit le vide qui eſt autour, juſqu'à la moitié de ſa hauteur, de chacun huit onces de ſalpêtre, pouſſier, ſoufre & refine. Le tout étant bien tamiſé & mêlé, on le foule legèrement par deſſus, & ſeulement pour empêcher cette compoſition de balloter dans le pot, & de ſe mêler avec la chaſſe; on rogne le pot à la hauteur de la compoſition; on le couvre d'une *rouſle* de carton, percée au milieu pour paſſer le lardon; on la colle en deſſus avec des bandes de papier, qui attachent le lardon à la roule, & la roule au pot; on poſe deſſus un chapiteau collé à l'ordinaire; on attache deux gros ſaucifſons ſur le corps de la fuſée joignant le pot, lequel doit être percé de deux trous, afin que le feu de la chaſſe puiſſe le communiquer aux ſaucifſons par deux étoupilles, l'une lente, & l'autre prompte, & pour que ces ſaucifſons ne partent pas en même temps, mais qu'ils faſſent deux coups; on lie enſuite, ſur le travers de la baguette, à l'oppoſite de l'endroit où elle joint ſur le cartouche, ſept pétards en petits ſaucifſons, de maniere que la gorge de l'un ſoit tournée contre l'extrémité oppoſée de l'autre, ce qui les empêche de prendre feu en même temps; on met une étoupille de communication de l'un à l'autre, & qui va rendre à la chaſſe du pot; on les couvre d'un papier collé, ainſi que les gros ſaucifſons, afin que le feu ne s'y porte point avant que la fuſée ait fait ſon vol; on voit alors un éclair formé par la compoſition dont le pot eſt rempli, du milieu duquel ſort le foudre repréſenté par le ſerpenteau. Les deux gros ſaucifſons feront entendre deux coups de tonnerre, & les pétards imiteront les éclats qui l'accompagnent.

Quand on charge le lardon, il faut mettre une petite pincée de pouſſier grenée ſur chaque charge, & le perchoir en la verſant, afin qu'elle ſe trouve toute d'un côté. A la ſeconde charge, on le penchera du côté oppoſé, ainſi des autres. Cela eſt néceſſaire pour changer la direction du lardon, & lui faire imiter le ſillonnement du feu du tonnerre.

Pour que deux fuſées volantes n'en paroiſſent qu'une, & qu'elles montent droit en tournant *en ſpirale*, on attache, ſur une même baguette, deux fuſées qui ſe réuniſſent par le haut, & s'écartent par le bas. Les directions & impreſſions de mouvement, également fortes & oppoſées de ces deux fuſées qui ſe réuniſſent à un même point, maintiennent leur aſcenſion perpendiculaire; & le mouvement de rotation eſt produit par leur preſſion en ſens contraire, ſur la baguette qu'elles forcent de tourner.

On place au deſſous des fuſées deux porte-feux, dans leſquels on enferme une étoupille qui communique le feu en même temps aux deux fuſées.

On tient les deux fuſées écartées, & on les fortifie par deux petits morceaux de bois, collés de colle forte entre la baguette & les fuſées: ces fuſées portent pour garniture un gros marron, qui reçoit, par le moyen d'une étoupille, le feu du maſſif auquel il communique.

Pour faire une fuſée volante, dont la garniture faſſe une forme de *paraſol*, on fait porter à un pivot de bois, ſortant du ſommet de la fuſée, un cône de bois ou de carton, ſur lequel on arrange des jets de feu du ſommet à la baſe où ſont leurs gorges, comme on voit *fig.* 53, & on leur donne feu à tous par une étoupille pendante. L'effet de tous ces jets eſt de pouſſer la fuſée en haut.

La manière de préparer cette fuſée, eſt la même que pour celle qui porte un ſoleil fixe.

Le cône de bois ou de carton dont nous venons de parler, peut ſervir de noyau pour y attacher une *couronne* fermée au ſommet, comme celle des ſouverains, ou une couronne ouverte comme celle des ſeigneurs.

On en forme les contours avec du carton fortifié

de fil de fer ; on les enveloppe avec des étoupilles faites avec de la pâte de la compoſition des étoiles, ou bien d'une diſſolution de camphre poudré d'une amorce de *poulverin* ou pouſſier, pour communiquer le feu dans toutes les parties, au moyen de deux ou trois étoupilles pendantes à la gorge de la fuſée, leſquelles enflammeront cette couronne à la hauteur que l'on voudra qu'elle commence à paroître, en ralentiſſant ces étoupilles par un melange de ſoufre avec le pouſſier, dans la proportion convenable pour en accélérer ou prolonger la durée. On peut s'aſſurer, par un eſſai, de l'effet que l'on veut obtenir. A l'exemple, ſi l'exaltation d'une fuſée dure ſix ſecondes, il faut que l'étoupille pendante depuis la gorge à la couronne en dure trois, ſi l'on veut qu'elle paroiſſe à la moitié de ſa courſe.

Au lieu de la couronne, on peut y ſubſtituer un contour d'*écuſſon*, contenant différentes pièces d'armoiries, formées avec du fil de fer enveloppé d'étoupilles comme celles ci-deſſus.

Mais il eſt bon d'obſerver que, lorſque ces contours ſont ſerrés, les flammes des étoupilles s'élevent en ſe réuniſſant dans tous les angles ; ce qui y cauſe beaucoup de confuſion. Cet artifice, pour avoir un plein ſuccès, demande un ſi grand volume, qu'on ne peut le faire porter par des fuſées volantes, même les plus fortes.

On garnit une fuſée avec de petits ſerpentaux, leſquels, n'étant point étranglés, retombent en feux ondoyans comme une *chevelure*.

On peut ſe ſervir, pour ce petit artifice, de tuyaux de plumes d'oie ; ou plutôt, pour éviter la mauvaiſe odeur de la plume brûlée, on emploie de petits cartouches de papier, très-minces, & longs d'environ trois pouces. Une feuille de papier fait trente-deux cartouches ; on les arrête avec de la colle, & on les fait ſécher : on peut encore ſe ſervir de roſeaux de marais, dont l'intervalle de deux nœuds eſt un cartouche tout fait.

On remplit ces cartouches avec un fil de fer qui leur ſert de baguette, ou, ſi l'on veut abréger, on fait des paquets ſemblables à ceux d'allumettes ; on en égaliſe bien les bouts, puis on les lie foiblement, & ſeulement pour les contenir ; on met enſuite ſur une table de la poudre écraſée ; on appuie deſſus le paquet des petits cartouches, pour faire entrer la compoſition dans leurs orifices ; & afin de l'y faire pénétrer plus avant, on renverſe le paquet & on frappe de l'autre côté. Cette double manœuvre ſe continue juſqu'à ce que les cartouches ſoient pleins. On peut bourrer de temps en temps la compoſition avec un fil de fer ; ce qui fera mieux ondoyer ces eſpeces de petits ſerpentaux.

Pour imiter la *comete*, qui eſt une étoile à longue queue, on fait entrer une fuſée volante ordinaire dans un cartouche ſpherique, compoſé de fuſeaux que l'on colle ſur le cartouche de la fuſée en haut & en bas, à la gorge & au ſommet. Comme l'intervalle vide qui reſte entre ces deux cartouches peut être rempli de telle garniture que l'on voudra, il eſt bon de laiſſer deux de ces fuſeaux à moitié décollés, pour introduire dans ce vide ce qu'on ſe ſera propoſé d'y placer ; après quoi on les joindra aux autres faiſceaux par des bandes de papier collées, faiſant un trou de communication du ſommet de la fuſée à cette garniture, pour qu'en finiſſant elle y porte le feu. Ce globe en cartouche ſphérique étant ſec, on le couvrira d'une pâte de compoſition d'étoiles un peu lente, ſur laquelle on jettera du pouſſier pendant qu'elle ſera fraîche, pour l'amorcer ; on y ajoutera pluſieurs bouts d'étoupilles pendans à la gorge de la fuſée, qui, recevant le feu de la gorge, le porteront à la ſurface du globe ; alors on verra ce globe s'élever, ayant une queue d'étincelles comme les comètes.

Si l'on veut faire monter une fuſée fort haut, & à *trois repriſes* différentes, il ne s'agit que d'emboîter des fuſées d'inégale groſſeur les unes dans les autres, comme des cornets.

La premiere fuſée, qui eſt la baſe & le porte-feu des deux autres, doit être groſſe au moins de deux livres de calibre, c'eſt-à-dire, avoir deux pouces ou vingt-quatre lignes un quart de diamètre.

La ſeconde ſera du calibre de onze onces, dont le diamètre eſt de dix-ſept lignes ou un pouce cinq lign.

La troiſieme, du calibre de trois onces, dont le diamètre eſt de onze lignes.

Le cartouche de la premiere ne ſera chargé qu'à la hauteur de trois diamètres de ſon calibre intérieur, & percée d'un trou d'*ame*, proportionné à la groſſeur, & n'aura que la longueur de deux diamètres un tiers ; on laiſſera au deſſus la hauteur de deux tiers du diamètre du maſſif, ſur lequel on poſera une rouelle de bois ou de carton, percée au milieu ; on l'y arrêtera, ſoit avec des pointes de clou, ſoit avec de la colle, afin que le feu de la fuſée ne la pouſſe pas hors de ſa place, ſur laquelle on mettra une petite charge de poudre grainée.

Le cartouche, n'étant ainſi chargé qu'à moitié, laiſſera un vide de la hauteur de deux diamètres, dans lequel on introduira une ſeconde fuſée, chargée de même que la premiere. Sa groſſeur doit être telle qu'elle joigne & s'ajuſte exactement dans la ſeconde. Il faut que ſa gorge poſe immédiatement ſur la chaſſe de la premiere, afin que le feu de cette premiere fuſée faſſe partir la ſeconde auſſi, en la dégageant du lieu où elle eſt emboîtée ; on attachera à cette ſeconde fuſée une baguette, par deux ligatures au deſſus du premier cartouche.

Sur cette ſeconde fuſée, on laiſſera un vide au deſſus de ſa charge, comme à la premiere, afin d'y emboîter une troiſieme fuſée, chargée à l'ordinaire avec les mêmes proportions de longueur de *trou d'ame*. On peut la terminer par un petard enfermé dans ſon cartouche étranglé, ou par un ſauciſſon qu'il eſt facile d'y introduire ; on doit frotter de ſavon les parties extérieures des cartouches qui s'emboîtent dans les inférieures.

Pour ne point appeſantir la premiere fuſée au-delà de ce qu'elle peut enlever, on lui mettra une baguette ainſi

ainſi qu'à la ſeconde ; mais non à la troiſième, dont on dirigera la courſe par des ailerons qui ſeront échancrés à la hauteur du cartouche de la fuſée inferieure, afin qu'ils puiſſent s'en dégager : il ſuffit que ces ailerons ſoient attachés à leur cartouche, depuis la tete juſqu'à cette entaille, dans la longueur de deux diamètres de ſon epaiſſeur. Ces ailerons ſuffiront pour diriger la courſe des fuſées, ſi à l'inſtant qu'elles prennent feu, tout l'artifice eſt encore à-plomb ou à peu près : ce qui arrivera ſi le maſſif qui reſte au deſſus des ames des deux premieres fuſées, n'eſt pas plus épais que la longueur des deux tiers ou de la moitié du diamètre intérieur du cartouche. On ſent que la beauté de l'artifice conſiſte dans ce point de départ & de changement de fuſée.

Si, à la moitié de la longueur de la groſſe fuſée, on fait un trou de communication aux tuyaux par où paſſent les baguettes des petites fuſées, & qu'on y introduiſe une étoupille pour porter le feu à ces fuſées, elles repreſenteront les branches d'un *arbre de feu*, dont la groſſe fuſée ſemblera être le tronc.

On peut adapter à une groſſe fuſée pluſieurs petits cartouches ou étuis, dans leſquels on introduit de petites fuſées volantes. (La *fig.* 46 eſt une fuſée deſtinée à en contenir d'autres qui ſe *multiplient en l'air.*)

Ces étuis ſeront arrangés au dehors du gros cartouche, ſur des cercles de différentes hauteurs ; ſi l'on veut qu'il parte pluſieurs fuſées à-la-fois, à diverſes repriſes ; ou ſur une ligne tournant en vis depuis la gorge juſqu'à la tête, ſi l'on a deſſein que ces fuſées prennent feu ſucceſſivement l'une après l'autre à meſure que la fuſée principale s'élève.

Il faut avoir attention que la groſſe fuſée ne ſoit chargée que du poids qu'elle peut enlever ; ainſi il eſt à propos de peſer à part les petites fuſées & leurs étuis, & de régler la quantité qu'il en faut pour égaler les deux tiers du poids de la groſſe fuſée.

On fait, ſur chaque étui, un trou aſſez grand pour introduire un tuyau de plume de poule, plein de *relien*, autrement de poudre à moitié pilée.

Ce tuyau de plume doit être de longueur ſuffiſante pour pénetrer, 1°. l'épaiſſeur du gros cartouche juſqu'à la matière de la groſſe fuſée ; 2°. l'épaiſſeur de l'étui qui contiendra une fuſée. Les tuyaux de plume étant donc plantés dans le gros cartouche & ſaillans en dehors, ſeront auſſi introduits au fond des étuis, & ces derniers ſeront étranglés par le bas pour qu'on y mette une amorce de poudre qui doit communiquer au tuyau de plume. Tous ces étuis ſeront arrêtés avec de la colle forte & de la ficelle. Lorſqu'ils ſeront ſecs, on y fera entrer les petites fuſées volantes : la gorge en bas, poſée ſur le fond du cartouche de l'étui. Ces petites fuſées, que l'on aura la précaution de frotter de ſavon, doivent entrer aſſez juſte pour faire quelque effort à leur ſortie, & pour qu'au défaut de baguette, leur courſe ſoit dirigée par une vive impulſion de la chaſſe de poudre qui les jette un peu loin en ligne droite.

On ne peut ſe diſpenſer de donner une baguette à la groſſe fuſée, afin de la maintenir dans une ligne droite, en s'élevant & jetant ſucceſſivement à ſes côtés les petites fuſées qu'elle porte en l'air à différentes hauteurs.

Les *tampons* ſont des petites boules de pâte de papier, que l'on forme en les roulant dans les doigts. On met pour cela tremper dans de l'eau des rognures de carton ou de papier ; & lorſque la pâte eſt bien maniable, on en fait des tampons qu'il ne faut employer que très-ſecs.

Nous avons déja dit en parlant des cartouches, que les lardons ſont faits d'une, de deux ou de trois cartes. Voyez *fig.* 11, un *lardon*. On nomme *vétilles*, les lardons d'une carte ; ils ont trois lignes de diamètre intérieur ; à deux cartes, ils ont trois lignes & demie, & quatre lignes à trois cartes. Ceux d'un plus grand diamètre doivent être faits en carton.

On leur donne d'épaiſſeur le quart du diamètre de la baguette ſur laquelle on les roule lorſqu'on les charge avec la *compoſition* ci-après.

	livres.	onces.	grains.
Pouſſier.	2	.	.
Salpêtre.	1	.	.
Aigremore.	.	8	.
Soufre.	4	.	4

On ne doit donner aux lardons que le cinquième d'épaiſſeur du diamètre de la baguette qui ſert à les rouler lorſqu'ils ſont chargés de la compoſition ſuivante, moins vive que la première, mais plus convenable dans certains cas.

	livres.	onces.
Salpêtre.	2	12
Aigremore.	1	.
Soufre.	.	4

La hauteur de ces lardons eſt de ſix à ſept diamètres extérieurs.

Le lardon d'un carton appelé *vétille*, doit être chargé de la ſimple compoſition en poudre. Celle en ſalpêtre brûleroit trop lentement, & ſans l'agiter.

Telle eſt la manière dont on charge la *vétille*, dans une eſpèce de boiſſeau un peu moins haut de bord que les cartouches.

Quand les cartouches des lardons ont été étranglés & liés, on les arrange tout droits dans le boiſſeau autant qu'il y en peut tenir, étant bien ſerrés les uns contre les autres. On met un tampon ſur chacun, que l'on enfonce & frappe avec la baguette. On y verſe de la poudre avec une plume qui en doit contenir autant qu'il eſt néceſſaire pour les remplir juſqu'à la moitié de leur hauteur. On répand enſuite de la *compoſition* deſſus, que l'on épanche avec la main ou une carte ſur tous les cartouches, en frappant un peu contre pour la faire entrer.

Tous ces cartouches étant ainſi remplis, on prend la baguette à charger & un petit maillet, & on les frappe de huit à dix coups chacune ; on répand

encore de la *compoſition* deſſus ; on achève de les remplir de la même manière, à la réſerve d'un diamètre pour les étrangler.

Enſuite on les retire du boiſſeau, on les étrangle ; on ouvre le trou de l'étranglement avec une pointe de fer de quatre à cinq lignes de longueur, ſur une ligne d'épaiſſeur dans ſa baſe. On coupe de l'étoupille en petits morceaux, & on les amorce, non l'un après l'autre, mais en ayant une douzaine dans la main. On répand dans leur gorge un peu de *compoſition* pour remplir le trou que la pointe y a fait ; on enlève un peu d'amorce au bout du doigt ; on en touche un brin d'étoupille qui s'y attache ; enfin, on le porte avec l'amorce dans la gorge de l'une des fuſées que cette étoupille doit excéder d'environ un diamètre pour y donner feu plus facilement.

Si l'on veut ſe paſſer de boiſſeau, il ſuffit d'arranger une certaine quantité de cartouches en rond & de les lier bien ferme enſemble.

Il eſt aſſez d'uſage de mettre dans les lardons, la compoſition & la poudre, un poids rond, ou un grain de veſce. La poudre, en prenant feu, chaſſe cette petite balle contre la gorge, dont elle bouche le trou ; alors la poudre, qui ne prend air par aucun endroit, force le cartouche à crever & à éclater avec bruit.

Cette pratique eſt bonne pour la *vétille* & les petits lardons au deſſous : mais elle eſt inutile pour les lardons plus forts, qui contiennent aſſez de poudre pour rompre le cartouche avec fracas. On peut même ſe paſſer de mettre des grains de veſce dans la *vétille*, ſi on la charge avec de la poudre fine, qui étant en plus grande quantité que la groſſe, éclate avec plus de force & de bruit.

On fait auſſi de *petits lardons en papier* pour tirer dans la chambre ou pour en garnir de petites fuſées volantes.

Coupez une feuille de papier en trente-deux ou en ſoixante-quatre morceaux ; formez-en autant de cartouches en les roulant ſur un fil de fer, dont la groſſeur eſt proportionnée à la longueur de ces cartouches. Servez vous d'une corde à boyau pour les étrangler, & chargez-les dans un petit moule, dont le culot ne porte point de broche ; mettez entre la compoſition & la poudre une graine de rave ou quelque autre, plus groſſe ou plus petite, ſuivant le diamètre de la fuſée, en obſervant que cette graine y entre aiſément, pour que le feu puiſſe ſe communiquer à la poudre ; ce qui n'arriveroit pas, ſi elle bouchoit exactement le cartouche.

On charge ces petits lardons de la compoſition des petites fuſées volantes en papier, qui n'en diffèrent que par les baguettes qu'on attache à ces dernières. On les remplit avec une petite plume, ou en les appuyant ſur la compoſition. Il y en entrera aſſez pour chaque charge.

Les lardons à deux, à trois cartes & au deſſus, ſe chargent ſans moule ſur un culot qui porte une pointe de cinq à ſix lignes, épaiſſe dans ſa baſe du tiers du diamètre intérieur du cartouche.

On commence par les charger juſqu'à moitié de *compoſition*, en les frappant de huit à dix coups à chaque charge ; on met enſuite la poudre grainée & un tampon au deſſus ; puis on les étrangle ; on les amorce comme nous avons dit ci-deſſus pour la vétille.

Les lardons chargés en brillant, s'appellent *ſerpentaux*.

Il y en a d'une autre eſpèce pareillement chargés en brillant, que l'on nomme *ſerpentaux brochettes*, parce qu'ils ſont chargés ſur une broche de la longueur du tiers du cartouche.

L'air qui ſe dilate dans le trou de la broche, les agite beaucoup ; ce qui exige un peu plus de force au cartouche : on les fait ordinairement à trois cartes, & du calibre des lardons à trois cartes. L'effet en eſt fort beau. Ils ſont principalement employés pour garniture des pots à aigrettes.

On appelle *fougues*, de petites fuſées volantes ſans baguettes comme parlement ou petit parlement, dont on garnit les groſſes fuſées. On les termine par un *marron* collé ſur le carton *redoublé*. Ces petites fuſées s'agitent beaucoup en l'air.

Pour la *pluie de feu*, on moule des cartouches de papier ſur une petite baguette de fer de deux lignes & demie de diamètre, & on leur donne deux pouces à deux pouces & demi de longueur ; on les étrangle par un bout, & l'on frappe un petit tampon de papier dans chacune des deux extrémités pour les boucher ; on les charge enſuite en trois ou quatre fois de compoſition à deux onces de charbon ſur la livre de poudre, qu'on y fait entrer avec une plume, on les frappe ſans moule ni culot en les tenant à la main, comme on fait les lances : cela va beaucoup plus vite que dans un moule. Lorſqu'ils ſont remplis, on les amorce ſans y mettre d'étoupille ; mais pendant que l'amorce eſt fraiche, on les poſe légèrement ſur du pouſſier qui s'y attache, & qui ſert à leur faire prendre feu plus promptement.

Cette garniture remplit l'air de feux ondoyans, qui font un très-bel effet ; elle eſt également propre pour les petites fuſées comme pour les groſſes.

Si on veut faire ſerpenter & agiter cette pluie de feu, il ne s'agit que d'en étrangler les cartouches ; mais lorſqu'on en veut garnir pluſieurs fuſées, il n'y faut pas tant de façon.

On peut même ſe paſſer de les étrangler par un bout ni par l'autre. Il n'y a qu'à tortiller ſimplement le cartouche par l'un des bouts ; mettre la baguette dans le cartouche ; frapper quelques coups à vide pour lui faire prendre le pli ; le plonger enſuite dans la *compoſition*, où il prend autant qu'il en faut pour chaque charge ; puis le frapper en l'appuyant ſur une table, & après qu'il eſt chargé l'amorcer comme on vient de le dire. Ce procédé eſt plus court que l'étrangler, & en fort peu de temps on en fait une grande quantité.

Digitized by Google

TABLEAU des Compoſitions propres à la garniture des Fuſées volantes.

NOMS DES FEUX.	MATIERES.	LARDONS ET SERPENTAUX.						Serpentaux brochetés.				Pluie de Feu.			
		à 1 carte		à 2 cartes.		à 3 cartes.		à 2 cartes		à 1 cartes.					
		liv.	onc. gr.	liv	onc. gr.	liv.	onc. gr.	liv.	onc. gr.	liv.	onc. gr.	liv.	onc. gr.		
Feu Chinois.	Salpêtre.		12	1		1		1		1					
	Pouſſier.	1	4	1	1		12		3		3	1			
	Soufre.		2		3		3		3		4		2		
	Charbon.		3		3		4		4		5		2		
	Sable du 1er. ordre.		10		10		10		9		9		5		
Feu ancien.	Salpêtre.	1		1		1		1		1					
	Pouſſier.	1	2		14 4		10		3		3	1			
	Soufre.		2		3		4		4		5				
	Charbon.		4		4		4		4		5		2		
Feu brillant.	Pouſſier.	1		1		1						1			
	Soufre.		2		3		4								
	Limaille.		4		5		5						4		

Pour former des *étoiles d'artifice*, on a un petit inſtrument que l'on nomme *moule à étoile*. Voyez *figure* 45.

On paſſe trois fois au tamis les matières de la compoſition ci-après pour les mêler; enſuite on les détrempe avec de l'eau; on en forme une pâte; on prend le *moule à étoiles*, & en l'appuyant deſſus cette pâte, on façonne dans une virole de fer blanc qu'il porte, un petit rond de pâte, percé au milieu par une petite broche de fer placée dans le centre du moule.

On ôte la virole de deſſus, on en fait tomber doucement l'*étoile* ſur une feuille de papier, en la pouſſant avec le manche du moule, qui doit être fait pour y entrer aiſément; par ce moyen on obtient en fort peu de temps une grande quantité d'étoiles. Quand ces étoiles ſont bien sèches, on les enfile dans de l'étoupille. Voyez *figure* 47. On les ſépare un peu de ſix en ſix; on coupe dans cette ſéparation l'étoupille que l'on arrête avec de l'amorce ſur la première & ſur la ſixième étoile de chaque paquet. L'amorce étant ſeche, on les ſerre dans une boite; & lorſqu'on veut s'en ſervir, il faut les paſſer dans du pouſſier avant de les mettre dans le pot de la fuſée, afin qu'elles prennent feu plus ſubitement. Voici cette compoſition dont on a coutume de faire uſage.

	livre.	onces.
Salpêtre.	1	.
Soufre.	.	8 .
Pouſſier.	.	4 .

On donne ordinairement aux étoiles ſept lignes de diamètre, ſur quatre lignes d'épaiſſeur. Lorſqu'elles ſont plus groſſes, leur effet n'eſt pas ſi beau, parce que leur peſanteur les entraine trop bas.

Les *étoiles à pétard* ſont de petits ſauciſſons auxquels on laiſſe une gorge longue d'un diamètre & demi, que l'on remplit de pâte d'étoile, ſur laquelle on colle un petit bout d'étoupille avec de l'amorce. Il ne faut pas oublier, après qu'ils ſont chargés en poudre & percés, de remplir de pouſſier le trou de la gorge, pour que le feu de l'étoile, en finiſſant, ſe communique à la poudre grainée. On les couvre ſeulement d'un rang de ficelle.

Le *marron d'artifice* doit avoir la forme d'un cube ou d'un dé à jouer. La *fig.* 136 en montre la forme.

Pour tracer & couper juſte le carton du marron d'artifice, on a une planchette diviſée en quinze carrés, trois en largeur & cinq en longueur, & percée d'un trou à chaque angle. Voyez *fig.* 138.

Avant poſe la planchette deſſus le carton, il faut tracer avec un poinçon le parallélogramme qu'elle forme; puis à travers les trous y marquer les angles des carrés. On tire enſuite des lignes ſuivant ces points, tant en long qu'en large; & les quinze carrés ſe trouveront ainſi formés. On diviſe enſuite avec des ciſeaux les cinq carrés qui ſont de chaque côté dans la longueur du carton. On lui fait alors prendre la forme d'un cube, que l'on remplit de groſſe poudre; on le couvre entierement de ficelle; on le trempe dans de la colle forte; on le recouvre d'un ſecond rang de ficelle que l'on colle de même, & ainſi juſqu'à quatre fois.

On le laiſſe bien ſécher, & lorſqu'on veut le tirer, on le perce par un coin avec un poinçon. On introduit une étoupille dans le trou, que l'on y attache avec un peu d'amorce, laquelle ſert à donner le feu.

On fait de ces matrons auſſi grands & auſſi petits que l'on veut. On y proportionne le carton, la

groſſeur & le nombre des rangs de ficelle dont on les couvre.

Les gros marrons contiennent ordinairement une livre de poudre, & font un bruit auſſi eclatant que les boîtes de métal que l'on tire dans les réjouiſſances publiques. Quand ces marrons ſont d'une certaine groſſeur, on y place, au lieu d'étoupille, un petit porte-feu de compoſition lente, afin d'avoir le temps de s'en éloigner pour éviter les éclats, qui en feroient dangereux.

Les petits marrons peuvent ſervir à garnir des fuſées pour faire un belle eſcopetterie ou exploſion de feu.

Les *marrons luiſans* ſe font avec de petits marrons dont on couche l'étoupille ſur un des côtés, & que l'on y colle avec de l'amorce. Quand l'amorce eſt ſèche, on couvre les marrons de pâte d'étolle, d'environ deux lignes d'épaiſſeur; & pendant qu'ils ſont encore humides, on les roule ſur du pouſſier qui s'y attache & leur ſert d'amorce. On colle deſſus deux petites bandes de papier en croix afin de retenir cette pâte, & de l'empêcher de s'ecailler en ſechant

On fait de petites balles qu'on appelle *grains d'or*, à cauſe de la couleur de leur feu que donne la compoſition ſuivante.

Prenez quatre onces de gomme adragant ou arabique, pulvériſee & paſſee au tamis, autant de verre groſſièrement pilé, deux onces d'orpiment, autant de camphre diſſous dans de l'eau-de-vie; une once & demie de ſalpêtre, pareille quantité d'ambre blanc, & une demi-once de ſoufre. Faites de tous ces ingrédiens une pâte, & formez-en de petites boules comme de gros pois, qu'il faut rouler, pendant qu'elles ſont fraiches, dans la poudre pilée pour les amorcer; on les emploie dans les pots de fuſées quand elles ſont sèches. Il faut avoir ſoin d'éviter l'odeur de l'orpiment qui eſt très-nuiſible.

Les *fauciſſons d'artifice* ne different des marrons que par la forme. L'effet en eſt le même; on moule des cartouches de tel calibre que l'on veut; on leur donne de hauteur trois à quatre diamètres extérieurs, on les fait moins épais que pour la fuſée volante, afin de pouvoir les étrangler lorſqu'ils ſont charges; on les étrangle d'abord par un bout en s'efforçant de les fermer entièrement; on frappe un bon tampon de papier dedans; on le charge de poudre grainée; on met un autre tampon de papier par deſſus, qu'il ſuffit de ſerrer à la main avec la baguette pour ne pas écraſer la poudre; enſuite on l'etrangle, & l'on rogne ce qui excede la ligature de l'etranglement comme inutile: après quoi, on le couvre de deux ou trois rangs de ficelle collée de colle forte, comme on l'a dit pour les marrons, & lorſqu'il eſt ſec, on le perce par l'un des bouts; on l'amorce de même; *figures* 62 & 137.

Les fauciſſons s'emploient pour terminer, avec bruit, certains artifices, comme lances, jets & autres. On en garnit auſſi des fuſées volantes, & même on en mele avec d'autres garnitures. Leur forme cylindrique les font préférer en certains cas aux marrons.

Quand on veut avoir des *fauciſſons volans*, on moule des cartouches de ſept lignes de diamètre intérieur & de cinq pouces de hauteur; on les étrangle à trois pouces; on paſſe une longue étoupille dans le cartouche à travers le trou de l'étranglement; on poſe le cartouche du côté le plus fort ſur un culot fait exprès, dont le cylindre, qui n'a que ſix lignes de diamètre, & qui ſe termine en demi-rond, entre juſte dans cette partie de la fuſée qui doit avoir aſſez de longueur pour que l'étranglement porte deſſus. On charge les fauciſſons volans à petite charge de la compoſition en poudre pour les lardons; & à chaque charge, on prend l'etoupille qui enfile le cartouche, on la tourne en rond ſur la compoſition, enſorte que le fauciſſon étant chargé, l'etoupille, renfermée dans la compoſition, ait une forme ſpirale. On la laiſſe déborder d'un demi-pouce, & l'on amorce le fauciſſon ſans l'étrangler. Quand l'amorce eſt bien sèche, on remplit l'autre partie de poudre grainée; on met un tampon par deſſus; on ferme le cartouche par un étranglement. L'étoupille qui paſſe dans la gorge & qui communique à la poudre, ſert à y donner feu; on couvre enſuite d'un rang de ficelle bien collée avec de la colle forte, cette partie qui renferme la poudre.

Les fauciſſons étant ainſi chargés, on les met dans des pots proportionnés à leur groſſeur, & qui aient deux fois & demi leur longueur pour le moins. On ne met ordinairement qu'un fauciſſon dans chaque pot ſur une chaſſe. Ces pots doivent être arrangés & diſpoſés ſur un *brin*, qui eſt le nom que l'on donne à une barre ou chevalet de bois deſtiné à les porter. Voyez *fig.* 129, des fauciſſons ſur un *brin*.

L'effet des fauciſſons volans eſt de vriller en montant en l'air, & de terminer leur vol par un grand coup. Ce mouvement ſpiral leur eſt donné par l'etoupille qui eſt contournée, & qui brule plus vite que la compoſition. On peut varier le ſpectacle, en mettant alternativement un fauciſſon qui vrille, & un autre qui monte droit, ce dernier étant charge ſans etoupille. Voyez *fig.* 42, une fuſée garnie de fauciſſons.

Quand on veut former un *globe d'artifice propre à garnir une fuſee volante*, *fig.* 48, on moule ſur une boule de bois, deux hemiſpheres de pâte de papier, de la grandeur proportionnée au pot d'une groſſe fuſee dans lequel le globe doit entrer. On les remplit de marrons luiſans, & l'on mêle parmi, de la compoſition des chaſſes des pots à feu, (dont nous parlerons ci-après) tant pour leur donner feu, que pour faire crever le globe avec fracas. On rejoint les deux hemiſpheres avec de la colle forte; puis on attache des bandes de papier, avec de la colle de farine, ſur la ſciſſure; on y perce un trou avec un poinçon, & l'on y fait entrer une étoupille, le plus avant qu'il eſt poſſible; on couche le bout de cette etoupille ſur le globe, auquel on l'arrete avec de l'amorce; on le couvre enſuite de

pâte d'étoiles, de l'épaiſſeur de deux lignes; on colle deſſus deux bandes de papier en croix, pour empêcher qu'elle ne ſe détache; on la poudre, tandis qu'elle eſt fraîche, d'un peu de pouſſier qui lui ſert d'amorce; & quand le globe eſt bien ſec, on le met ſur une chaſſe, dans le pot de la fuſée.

Ce globe de feu ſe diſſipera avec éclat, & paroîtra ſe partager en d'autres petits globes, dont l'effet ſe terminera par une brillante exploſion.

On peut encore, ſi l'on veut, enduire le globe d'artifice avec une pâte, que l'on nomme *roche à feu*. C'eſt une compoſition fondue, qui s'emploie avec un pinceau, & qui devient fort dure lorſqu'elle eſt ſèche. Son feu n'eſt pas moins lumineux que celui de la compoſition d'étoiles, & ne s'éteint point dans l'eau. Voici la manière de préparer cette pâte.

	livres. onces.
Prenez Soufre fondu lentement,	1
Salpêtre, ...	4
Pouſſier, ...	4
Poudre grainée, ...	3

Quand le ſoufre eſt fondu, on jette le ſalpêtre dedans, on le remue juſqu'à ce qu'il ſoit bien incorporé, & qu'il faſſe une pâte; on ôte enſuite la matière de deſſus le feu; on y verſe le pouſſier; on remue bien le tout; & quand la compoſition commence à ſe refroidir, on y ajoute la poudre grainée.

Les *pots à feu* ſont des cartouches de carton, dont le diamètre & l'épaiſſeur ſont proportionnés à la groſſeur des ſept lardons qu'ils doivent contenir. C'eſt ordinairement le nombre que l'on emploie, parce qu'il s'arrange en rond beaucoup mieux qu'aucun autre, & qu'il remplit l'intérieur du pot. Sa hauteur doit être de cinq à ſix diamètres. Il ſe moule comme les cartouches des fuſées volantes; mais il eſt, à proportion, moins épais; il ſuffit qu'il puiſſe réſiſter à l'effort de la chaſſe ſans crever. Il y a quelque différence pour la façon de les étrangler; on ménage un trou dans la gorge, afin de pouvoir y paſſer le porte-feu; &, au lieu d'une petite écuelle qui termine la gorge des fuſées, on forme quatre angles ou quatre plis avec le carton qui excède l'étranglement; ils ſervent à arrêter la ligature, tant de l'étranglement que du porte-feu. Voyez *fig.* 68, le développement d'un pot à feu; *fig.* 122, un pot à feu ordinaire; & *fig.* 128, une ſuite de pots à feu, diſpoſés ſur une barre ou chevalet de bois.

Pour faire la chaſſe des pots que l'on nomme auſſi le *ſac à poudre*, on coupe autant de morceaux de papier que l'on veut faire de chaſſes. On prend les cylindres ſur leſquels on a moulé les pots; on poſe le carré de papier ſur l'un de ſes bouts; & en le manant & preſſant deſſus, on lui fait prendre la forme cylindrique.

La compoſition dont on fait les chaſſes eſt ſimple; c'eſt une livre de *relien*, mêlée avec quatre onces de charbon.

On en met dans chaque papier, à peu près la hauteur de huit à neuf lignes, ſans être foulée, ou la ſeptième partie de la peſanteur de la garniture; on place au milieu le porte-feu qui eſt un cartouche formé de deux cartes roulées par le côté le plus étroit, ſur une petite baguette de fer, de deux à trois lignes de diamètre. On paſſe une étoupille dedans; & on l'y arrête par les deux bouts avec de l'amorce. Cette étoupille doit exceder le cartouche, d'environ huit lignes de chaque côté.

Le porte-feu étant poſé dans le ſac à poudre, on fait joindre le papier tout autour, en l'applatiſſant ſur la compoſition, de ſorte qu'il conſerve ſa forme ronde, & qu'il ait à peu près celle d'un champignon. On le lie ſur le porte-feu avec du fil; on rogne le papier qui excède la ligature. On fait entrer la chaſſe dans le pot, le porte-feu le premier; & comme elle n'y entre que bien juſte, on l'enfonce avec une baguette, moins groſſe que celle à fouler, qu'on appelle le *repouſſoir*. Si le porte-feu n'enfiloit pas bien droit le trou de l'étranglement du pot, il faudroit le redreſſer avec un poinçon; & lorſqu'il eſt vis-à-vis, enfoncer la chaſſe juſqu'à ce qu'elle joigne le fond du pot. Après quoi on lie bien ferme l'étranglement, de manière que la ficelle en paſſant ſur chaque angle du carton, qui excède l'étranglement, embraſſe le porte-feu, pour le lier & unir au cartouche. On entortille la ficelle autour d'un petit bâton que l'on tient dans une main, afin d'avoir plus de force pour la ſerrer, & l'on termine la ligature par le nœud de l'artificier.

Enſuite on prend un poinçon long, menu & aigu, que l'on appelle *pique-chaſſe*; on en perce le ſac à poudre de ſept à huit petits trous; on répand deſſus un peu de pouſſier, & on y place les ſept lardons. On met avec le repouſſoir un tampon de papier chiffonné deſſus pour les empêcher de ſe déranger; puis on ferme le pot avec un rond de papier double, qui doit être collé & bordé d'une bande. On colle une autre bande ſur la ligature de l'étranglement.

Les pots en cet état ſont prêts à être poſés ſur le brin, qui eſt la barre de bois préparée pour les porter. Si cette barre a ſix pieds de longueur, on lui donne deux pouces & demi de largeur, ſur deux pouces d'épaiſſeur. On perce ces trous de cinq à ſix lignes de diamètre ſur la largeur, pour y placer des pots, en faiſant entrer le porte-feu dedans, & l'on ne met que trois à quatre lignes d'intervalle entre chaque pot. On donne à ces trous dix lignes de profondeur; on fait entre eux une demi-circulaire par deſſous la barre, telle qu'on puiſſe coucher dedans un porte-feu de carne ſans qu'il déborde; & l'on perce de petits trous de deux à trois lignes de diamètre, qui communiquent de cette rainure dans les grands trous.

Il y a deux façons de *garnir*, l'une pour faire partir les pots tout à la fois; l'autre, que l'on appelle *à ordonnance*, pour qu'ils ne partent que l'un après l'autre.

Pour la première manière, on commence par poſer une étoupille dans la rainure ; on l'arrête ſur chacun des petits trous avec un peu d'amorce. On colle une bande de papier ſur la rainure & ſur ſes ouvertures dans le bout, enſorte qu'elle ſoit renfermée, & qu'il faille crever le papier lorſqu'il s'agit d'y donner le feu. On retourne le *brin* du côté des grands trous ; on met une pincée de pouſſier dans chacun ; on frappe contre, pour qu'il tombe dans les petits qui y communiquent. On met un peu de colle forte ſur les porte-feux de ces pots, & on les place dans les trous où ils doivent entrer bien juſte ; s'ils reſiſtent trop, on ôte un peu de cette epaiſſeur avec le *petit couteau de l'artificier*, qui eſt une eſpece de grand canif. La colle etant ſeche, le *brin* eſt en état d'être tiré.

On place les *brins* ſur le rebord de l'échafaud du feu, ou bien ſur des treteaux, & on les y attache avec des cordes ou avec des clous à chaque bout. On y donne feu par l'un des bouts, ou par le milieu, en crevant le papier qui couvre la rainure.

Si l'on veut, ſuivant la ſeconde manière, ne faire partir les pots que l'un après l'autre, on prend des cartouches de lardons à deux cartes, ſans être étranglés ; on les rogne à la longueur convenable ; on les charge de compoſition de fuſées volantes, qui brule lentement, à cauſe de la petiteſſe du cartouche ; on les étoupille par les deux bouts ; on les colle avec de la colle forte, dans la rainure entre chaque trou, ſur lequel on arrête leur étoupille avec de l'armorce. On colle une bande de papier ſur la rainure ; & du reſte, on fait comme il eſt dit ci-deſſus.

Quand les pots ont tiré, il faut en avoir ſoin, parce qu'ils peuvent ſervir encore ſouvent.

On les ôte de deſſus le *brin* : en les tirant un peu fort ils ſe ſéparent du porte-feu, qui reſte collé dans le trou, & on l'en retire, en verſant deſſus de l'eau tiede, qui fond la colle.

Quelques artificiers ſe ſervent de porte-feux de bois, qui durent auſſi long-temps que le pot auquel ils reſtent attachés. Lorſqu'on en veut faire uſage, il faut lier une étoupille dans le ſac à poudre, & lui laiſſer aſſez de longueur pour la paſſer dans le pot & dans le porte-feu avant la chaſſe, que l'on pouſſe après du fond du pot, pour en couper l'étoupille à huit ou neuf lignes au deſſous du porte-feu.

Le pied ou la baſe des *pots à aigrettes*, eſt un rond de bois, de neuf pouces de diamètre & de quinze lignes d'épaiſſeur dans la partie inférieure, & de ſix pouces de diametre & quinze lignes d'épaiſſeur dans la partie ſuperieure ; le tout d'une ſeule pièce, réduite ſur le tour dans ces proportions.

Moulez ſur un cylindre, dont le diametre eſt de ſix pouces, un cartouche de gros carton de huit feuilles, appelé *carte en huit* ; donnez-lui ſix à ſept lignes d'epaiſſeur, & environ quinze pouces de hauteur. Quand il eſt bien ſec, collez-le de colle forte, & clouez-le ſur le rond de bois qui lui ſert de pied : chargez un jet en brillant, qui, étant placé dans le pot, en excede le bord de quatre à cinq pouces.

Enſuite on prend une feuille de papier, on moule un ſac à poudre ſur le cylindre de ſix pouces, de même que pour les pots à feu ; on met de la compoſition de chaſſe dans le ſac, à peu près la oeſanteur de la douzième partie de la garniture, ou environ l'épaiſſeur de quatre lignes, bien etre foulée. Poſez le jet au milieu, & liez la chaſſe deſſus, en conſervant ſa rondeur ; placez enſuite la chaſſe au fond du pot, piquez-la de pluſieurs trous, repandez du pouſſier deſſus, & arrangez des lardons ou ſerpenteaux brocheres autour du jet, autant qu'il en peut tenir dans le pot.

Mettez deſſus quelques chiffons de papier pour les maintenir. Prenez enſuite un morceau de carton ; tracez-y deux ronds, l'un du diamètre exterieur du jet, l'autre du diametre exterieur du pot. Rognez ce qui excede ce dernier, & quant au premier, diviſez-le, avec des ciſeaux, en ſix parties, qui, en donnant paſſage au jet, ſe relevent contre. Couvrez le pot avec ce rond de carton, & faites-le joindre deſſus & contre le jet, en y collant des bandes de papier brouillard : il faut le bonneter, pour qu'il ne parte que quand on le juge à propos. Voyez *fig.* 127, un pot à aigrettes ; & un autre *fig.* 134.

On rend les pots plus forts en les couvrant d'un rang de corde bien collée de colle forte.

On a coutume de laiſſer au pied du pot le rebord d'un pouce, qui ſert à lui donner une baſe plus large, pour qu'il riſque moins de ſe renverſer. Il ſert auſſi à percer des trous, lorſqu'on le tire ſans un plan incliné, ou qui n'a pas la largeur convenable, pour l'y pouvoir attacher avec des clous.

On nomme *trompes* un aſſemblage de pluſieurs pots à feu les uns au deſſus des autres, qui partent ſucceſſivement, de manière que le premier, jetant ſa garniture, donne feu à la compoſition lente du porte-feu du ſecond : celui-ci, en partant, donne feu au troiſième, & chaſſe en même temps dehors le premier pot qui a fait ſon effet ; & ainſi de ſuite.

On fait peu d'uſage des *trompes* dans les feux de terre, ſi ce n'eſt pour les tirer à la main, & s'amuſer à diriger leur garniture ou l'on veut. Mais on emploie beaucoup les *trompes* dans les feux ſur l'eau, ſoit pour faire vomir du feu à un monſtre marin, ſoit pour former ce qu'on nomme des *barils de trompe*, qui ſe font de la manière ſuivante.

Moulez un cartouche de trois à quatre lignes d'épaiſſeur, de deux pouces de diamètre intérieur, & de vingt pouces de long, qui eſt la largeur de la *carte en cinq*. Ce cartouche ſe nomme le fourreau de la trompe. Voyez la forme d'un fourreau pour ajuſter le dedans des trompes, *fig.* 131.

On le monte, ſi c'eſt pour le tirer à la main, ſur un pied de bois, fait comme le piſton d'une ſeringue, qui entre dedans d'un pouce & demi, & ſur lequel il eſt collé & cloué.

Digitized by Google

On moule cinq pots à feu en carton, appelés *carte en trois*, roulés ſimples, d'un calibre à pouvoir entrer juſte dans le fourreau, & qui, étant étranglés, n'aient que la hauteur des lardons, avec leſquels on veut les garnir. On moule enſuite quatre cartouches de carton du même diamètre que les lardons, & de ſept à huit lignes plus long pour ſervir de porte-feux; il faut encore en mouler un cinquieme pour le même uſage, auquel on donne une demi-longueur de plus ou environ.

Chargez les quatre premiers cartouches, ſans les étrangler, en feu commun, ou compoſition de fuſées volantes, pour que le feu en dure plus longtemps. Quant au cinquieme, on peut l'étrangler par un bout, & le charger en brillant comme un jet. On met à toutes de l'étoupille avec de l'amorce à l'un des bouts, & on y attache un pot de la même maniere qu'à une fuſée volante. Il faut excepter le cartouche le plus long, qui ne doit point avoir de pot. On met à l'autre bout de chacun des cinq cartons, une chaſſe qui doit être liée & qui ſera piquée. On prend enſuite des lardons: on en arrange ſix en rond ſur la chaſſe, & autour de chaque porte-feu; on les attache deſſus avec un fil que l'on coupe en les plaçant dans le pot.

Reſte un pot qu'il faut étrangler entiérement ſans y réſerver de trou. On le lie; on coupe ce qui excede la garniture; on frappe quelques coups de maillet deſſus pour l'unir, & pour que rien ne déborde. Ce pot eſt le premier qu'il faut garnir. Mettez dedans une des cinq pièces qui doivent former la trompe, compoſée comme on vient de le dire, d'un porte-feu, d'une chaſſe liée à l'un de ſes bouts, d'un pot lié ſur l'autre bout, & de ſix lardons attachés autour avec du fil, qui doivent le remplir exactement. Couvrez-le de papier culé, de maniere que le feu du ſecond pot ne puiſſe lui être communiqué que par le porte-feu: l'eſpace d'environ un demi-pouce, qui eſt entre deux, eſt réſervé pour en donner la facilité. Couvrez ce même eſpace avec une bande de papier un peu large, qui joigne le premier pot au ſecond, & forme une continuité. Répandez un peu de pouſſier dans le ſecond pot, ſur le bout du porte-feu qui communique au premier, afin d'en rendre l'effet plus certain. Poſez-y la ſeconde garniture, compoſée des mêmes pieces que la premiere que vous couvrirez de même; & ainſi des autres en obſervant que le grand porte-feu doit être placé le dernier.

La *trompe* étant ſèche, on la place dans le fourreau, que l'on ferme avec un rond de carton coupé dans le milieu pour faire paſſer le bout du porte-feu, comme pour les pots à aigrettes, & on le colle bien deſſus. La trompe eſt alors en état d'être tirée. L'effet en ſera plus beau, ſi chaque repriſe donne une garniture différente. On peut y employer les ſerpenteaux hrochetés, les lardons, les petits ſaucilſons volans, la pluie de feu, & même les étoiles. La *fig.* 131 donne le développement d'une trompe d'artifice, & la *fig.* 135 repreſente cette trompe. Il ne faut pas oublier les *petites trompes* pour les feux d'artifice que l'on fait en petit pour tirer dans une chambre, & que l'on entremêle quelquefois dans un deſſert.

On donne à ces petites trompes la forme d'une bougie en les trempant dans de la cire fondue: un bout de coton trempé, mitié dans de la poudre mouillée, & l'autre mitié dans de la cire fondue forme la meche, & ſert en même temps d'étoupille pour allumer le premier porte-feu; on les ſert toutes allumées ſur des chandeliers. Elles ne tardent point à faire leur effet, qui ſurprend agréablement & ſans aucun danger.

Le *ballon d'artifice* (Voyez *figures* 61, 63, 64) eſt une imitation de la bombe; il ſe jette de même avec un mortier, ſoit de métal comme ceux de guerre, ſoit de bois ou de carton dont nous allons parler.

Les ballons ſe font en bois ou en carton. Ceux en bois, ſont compoſés de deux hémiſphères qui ſe ferment en s'emboîtant l'un dans l'autre.

La partie inférieure du globe qui doit recevoir l'impulſion de la poudre, ſe nomme le culot, & doit avoir d'épaiſſeur un douzième de ſon diamètre, & un dix-huitième à la partie ſupérieure.

L'œil du ballon ſe perce ou dans le culot, ou dans le partie ſupérieure, ſuivant la poſition qu'il doit avoir dans le mortier; c'eſt-à-dire, que ſi l'on donne feu à la main à la fuſée, elle doit être placée dans la partie ſupérieure du ballon: mais ſi l'on veut que la chaſſe lui donne feu, il faut alors la placer dans le culot. Ces ballons de bois ne doivent guère être employés dans l'artifice, par le danger auquel leur chûte expoſeroit les ſpectateurs, & par le danger même qu'il y auroit à les tirer s'ils venoient à crever à la ſortie du mortier.

Les cartouches le plus en uſage pour les ballons, ſe font en carton. Nous allons décrire les trois différentes manieres de les former.

Premiere maniere, pour obtenir des *cartouches ſphériques*. Formez une pelotte de ficelle en la dévidant ſur l'extremité d'un petit bâton qui ait de diamètre celui que vous voulez donner à l'œil du ballon dont il formera l'ouverture. La pelotte ayant preſque acquis ſa groſſeur, achevez de la former en la couvrant de fil, afin de la rendre plus unie; frottez-la enſuite de ſavon; puis collez une quantité ſuffiſante de morceaux de papiers deſſus, pour en former un cartouche épais d'une vingt-quatrieme partie de ſon diamètre dans ſa partie ſupérieure, & d'une dix-huitième dans ſon inférieure, oppoſée à l'œil qu'on nomme le culot. Après qu'il a pris en ſéchant un peu de conſiſtance, retirez le petit bâton avec lequel vous amenerez le premier bout de la ficelle qui doit y être attachée; & en continuant de tirer ce bout, vous viderez le cartouche de la ficelle & du fil qu'il contient.

La *ſeconde maniere* conſiſte à employer de la pâte de papier. Pour former cette pâte, faites tremper dans de l'eau des rognures de papier en

de carton ; remuez-les de temps en temps. Quand elles ſont bien diſſoutes, tirez-la vite de l'eau, égoutez-la, humectez-la avec un peu de colle de farine fort claire, & ſervez vous-en ainſi qu'il ſuit. Ayez une boule de bois du diamètre que vous voulez donner à l'interieur de votre ballon ; frottez-la de ſavon, & couvrez-la de cette pate de l'epaiſſeur dont vous voulez faire le cartouche ; preſſez-la avec une éponge pour en tirer l'humidité, & faites-lui prendre corps ; lorſqu'elle ſera bien ſeche, vous couperez le globe par le milieu. Le ſavon dont il a été frotté, ſera que les deux hémiſphères s'en détacheront aiſement, & étant reunis ils formeront le ballon.

La *troiſième manière* eſt la plus ſimple. On moule les cartouches en carton comme les pots des fuſées, ſur un gros rouleau de bois qui ſe termine en hémiſphère ; on leur donne une epaiſſeur à pouvoir les étrangler, & un diametre d'un quart de hauteur, non compris ce que l'étranglement emporte. Le cartouche étant étranglé autant qu'il eſt poſſible, il faut frapper dedans un tampon de papier humecté d'un peu de colle forte, pour qu'il faſſe corps avec le cartouche ; & l'on aura ſoin d'applanir extérieurement les plis de l'étranglement à coups de maillet. Le tampon ſert, tant à boucher le trou de l'étranglement, qu'à fortifier le cartouche dans cette partie qui doit poſer ſur la chaſſe, pour le mettre en état de réſiſter à l'impulſion.

Quand les cartouches ſont préparés, on les remplit d'un mélange de differente eſpece d'artifice, comme ſerpenteaux, étoiles, marrons, ſauciſſons volans & autres. Voy. *fig.* 66. On y mêle de la compoſition des chaſſes, des pots à feu, autant qu'il faut pour faire crever le cartouche, & donner feu à la garniture.

On ferme le cartouche de la première eſpèce avec une fuſée lente ou porte-feu, qui doit en remplir exactement l'ouverture.

Pour le cartouche de la ſeconde eſpèce, après avoir rempli d'artifice les deux hémiſpheres, on les rejoint avec de la colle forte, & on les lie de pluſieurs tours de ficelle collés de même, pour empêcher que l'impulſion de la poudre ne les déſuniſſe ; enſuite on y forme un culot, en collant ſur l'une des deux parties que la ligature ſépare, pluſieurs bandes de toile ou de papier ; puis on perce un trou à l'oppoſite du culot pour y placer la fuſée : & l'on acheve de couvrir le ballon de papier collé, afin de cacher les ligatures & les jointures.

Quant à la troiſième eſpèce, qui eſt la plus en uſage, lorſqu'on l'a remplie d'artifice, on ferme le cartouche avec un tampon de papier preſſé à la main, & on l'étrangle de manière qu'il n'y reſte d'ouverture que pour y placer la fuſée. On perce auparavant le tampon d'un trou aſſez grand, pour que la fuſée puiſſe le traverſer & communiquer à l'artifice. Ce tampon ſert à conſerver la forme au cartouche & à empêcher que l'artifice ne ſe froiſſe en l'étranglant. Les fuſées en porte-feu des ballons doivent y entrer à force, & y être collés de colle forte.

Les cartouches des fuſées ſont faits de cartes à jouer ou de carton, ſuivant leur groſſeur. Ils ne doivent point être etranglés ; on les charge communément de compoſition de fuſées volantes, ou de poudre ralentie avec du charbon, autant qu'il eſt neceſſaire pour leur donner le degré le plus convenable ; on les charge ſans moule, en les tenant appuyés par un bout ſur quelque choſe de ſolide. Il faut les frapper également, & d'un pareil nombre de coups, lorſqu'ils doivent avoir la même durée. On les amorce par les deux bouts, tant pour retenir la compoſition, que pour y donner feu.

Il eſt prudent de faire un eſſai pour connoître & régler la durée de la fuſée qui doit donner feu à la garniture. Pour cela, on jette avec le mortier un ballon chargé de terre, de la même peſanteur que la garniture qu'il doit porter. On obſervera ſi la fuſée qui y eſt placée s'éteint en montant ou en deſcendant. On jugera en même temps par cet eſſai ſi la quantité de poudre miſe dans le mortier eſt ſuffiſante, & ſi le ballon éclate & produit ſon effet dans la plus grande élevation. On règle la durée de la fuſée en la tenant plus longue ou plus courte, ou en rendant la compoſition plus vive ou plus lente.

Quelques artificiers veulent que la fuſée qui doit être placée dans l'œil du ballon, pour donner feu à la garniture, ſoit de bois, & qu'elle ait plus de groſſeur par un bout que par l'autre ; & afin qu'elle ne riſque pas d'être chaſſée dans le ballon par l'impulſion de la poudre, on l'enduit de colle forte, & on la fait entrer dans le ballon, preſque au niveau de la ſurface exterieure.

Le ballon étant entierement garni, on le couvre de groſſe toile collée de colle forte, ou encore mieux de ficelle de groſſeur proportionnée : on l'enduit d'une pâte faite avec de l'écaille de fer & de la colle forte ; cette écaille ſe trouve chez les maréchaux ; on la ramaſſe autour de l'enclume ; c'eſt ce qui ſe détache du fer lorſqu'on le forge. Cette pâte remplit les interſtices de la ficelle, & lui donne une conſiſtance preſque auſſi ſolide que du fer. On moule enſuite le ballon ſur l'écaille ſeche qui s'y attache, & lui donne la couleur du metal : ce qui le fait parfaitement reſſembler à une bombe.

Lorſque les ballons n'excèdent pas ſix pouces de diamètre, on peut ſe ſervir d'un pot à aigrettes pour les jetter. Le pot deſtiné à cet uſage doit être percé au milieu du plateau de bois qui lui ſert de baſe, d'un trou de deux à trois lignes, qui communique à une rainure faite par deſſous du centre à la circonférence. On formera un *ſac à poudre*, comme pour les pots à aigrettes, dans lequel on lira un bout d'etoupille, que l'on paſſera dans le trou, que l'on couchera dans la rainure, & que l'on couvrira enſuite de papier collé. Elle ſervira à y donner feu. Cette chaſſe n'ayant rien à allumer, doit être de

relien,

relien, ſans mélange de charbon, & de la peſanteur d'un dix-huitième du ballon. Le pot doit être couvert d'un rang de corde, collé de colle forte, pour pouvoir reſiſter à l'effort de la poudre.

Le ballon étant placé deſſus la chaſſe ou ſac à poudre, on le mettra un peu en ſerre avec quelque chiffon de papier, que l'on preſſera entre le ballon & le pot, afin que la poudre faſſe plus de reſiſtance. Lorſqu'on veut jeter le ballon, il faut commencer par donner feu à la fuſée, enſuite au pot ou mortier. L'effet du ballon eſt de montrer d'abord un petit étincelle qui s'élève avec rapidité, enſuite d'eclater avec bruit, & de répandre dans l'air différentes eſpèces de feux, qui ſurprennent & réjouiſſent la vue.

Si le ballon excède ſix pouces de diamètre, il eſt à propos de ſe ſervir, pour le jeter, ou du mortier de guerre, ou du mortier de bois. Lorſqu'on fait uſage du premier, on doit choiſir un mortier à chambre droite, le charger de poudre de la trente-ſixieme partie de la peſanteur du ballon, & remplir le reſte de la chambre de fourrage bien bourré.

Quand on ſe ſert du mortier de bois, il faut qu'il ſoit fait de groſſes douves liées de trois ou quatre cercles de fer, & entièrement couvert & entouré de cordes, qui ſervent à empêcher le mortier de crever. La culaſſe eſt une piece de bois arrondie & retenue dans les douves par le talon qu'on leur conſerve à cet effet: ces douves doivent être d'égale largeur, pour que la poudre agiſſe ſur toutes également; plus il y en aura, moins elles ſeront en danger d'être rompues par l'effort de la poudre.

On empêchera que la chambre du mortier ne ſoit endommagée par le feu, en la garniſſant intérieurement avec des lames de fer clouées ſur chaque partie des douves qui la forment. Les clous en ſeront proprement rivés & unis. On forme le trou de lumière au moyen d'un tuyau de fer qui traverſe une des douves, & communique au fond de la chambre ou il eſt rivé. La charge de ce mortier doit être de la vingt-quatrième partie de la peſanteur du ballon. La *fig.* 85 repréſente un mortier pour tirer des bombes. La *fig.* 109 fait voir le developpement d'un mortier; & la *fig.* 112 le montre ſur ſon affut.

On fait encore des mortiers de carton pour jeter les ballons. Ces mortiers ont la forme de pots à aigrettes; il n'y a de différence que dans le pied de bois ſur lequel ils ſont montés. Ce pied pour les mortier doit avoir aſſez d'épaiſſeur pour que l'on puiſſe creuſer à ſon centre une cavité à pouvoir y placer une chambre de fonte de cuivre, en forme d'entonnoir, dans laquelle on met la poudre: le bout de l'entonnoir qui vient rendre au centre extérieur du fond du mortier, eſt le canal ou lumière par lequel, au moyen d'une étoupille que l'on conduit ſur le bord de la circonférence, on donne feu au mortier.

La chambre doit contenir de poudre la trente-deuxième partie de la peſanteur du ballon. Les charges ſe renferment dans des cartouches de papier, faits de même en forme d'entonnoir, d'ou pend une étoupille que l'on fait paſſer dans la lumière pour y donner feu, comme il vient d'être dit. La chaſſe étant placée dans la chambre, on la pique de quelques trous d'épingle; on répand un peu de pouſſier deſſus; puis on place le ballon dans le mortier, en mettant la fuſée ſur la chaſſe qui doit lui donner feu. On preſſe quelques chiffons de papier entre le ballon & le mortier, afin que la poudre, trouvant quelque reſiſtance, faſſe plus d'effet, & pour empêcher le ballon de ſe déranger dans le tranſport.

Les *grenades d'artifice* ſont faites en petit comme les ballons; on les jette à la main avec un gant, pour ſe garantir d'en être brulé, au cas qu'elles viennent à crever. On en garnit quelquefois les pots à feu.

On garnit auſſi des *barils* avec des *grenades*, qui ne ſont autres que des marrons auxquels on met des fuſées de bois, comme aux grenades de guerre. On leur donne la forme ronde en les couvrant de ficelle, & on les enduit de pâte faite avec la colle forte & l'écaille de fer.

Les barils dans leſquels on les enferme, ſont faits de bois de ſapin. On donne à ces barils communément vingt-un pouces de hauteur, douze pouces de diamètre intérieur au fond, & douze pouces & demi d'ouverture. L'epaiſſeur des douves doit être au moins d'un pouce.

On renferme dans un ſac de toile trois livres de poudre avec quatre bours d'etoupille de dix-huit pouces de longueur, dont douze pouces doivent ſortir du ſac. On place ce ſac au fond du baril, & on poſe deſſus un plateau de bois taillé en rond, du diamètre du baril. Au milieu de ce plateau on a percé un trou par ou l'on fait paſſer les quatre étoupilles qui doivent donner feu à la chaſſe. On arrange ſur ce plateau quarante à cinquante grenades bien amorcées & etoupillées, parmi leſquelles on répand une livre de compoſition de feu commun: on place enſuite un jet au milieu, qui, en finiſſant, donnera feu aux grenades & au ſac à poudre qui doit les jeter: on aſſujettit ce jet avec des feuilles de papier que l'on preſſe autour: on acheve de remplir le baril avec du foin, & on le ferme avec un couvercle de bois de l'épaiſſeur des douves, qui s'emboîte dans une feuillure ou il eſt retenu avec des chevilles. Ce couvercle doit etre percé d'un trou au milieu, pour laiſſer paſſer la partie du jet qui excede le baril: on colle du papier ſur l'endroit de la ſortie, pour l'arrêter, ainſi que ſur la gorge, pour qu'il ne parte qu'à volonté.

Pour tirer ces barils, on fait des trous en terre, dans leſquels on les place à niveau du terrain, & on refoule la terre autour.

Cet artifice a un effet très-beau, mais très-bruyant; il fait une variété agreable avec les caiſſes, lorſqu'on les tire alternativement, & que l'on donne feu à vingt ou trente barils à-la-fois.

Les *caiſſes propres à recevoir les fuſées volantes*, & à en faire partir pluſieurs à-la-fois, ſont faites ordinairement de bois de ſapin, qui, étant léger, en rend le tranſport facile. On leur donne la forme carrée, comme étant plus commode pour qu'une planche percée, que l'on appelle *la grille*, y entre facilement,

& qu'elle puiſſe être diviſée en parties égales. Cette forme carrée donne auſſi l'aiſance de compter ce qu'une caiſſe peut contenir de fuſées, en multipliant un côté par l'autre. Les groſſes caiſſes doivent être ferrées aux angles pour réſiſter à la violence du feu qui pourroit les faire entr'ouvrir. Voy. *fig.* 58.

On place les fuſées volantes ſur cette planche percée de trous à égale diſtance, & proportionnés à la groſſeur des baguettes, comme la caiſſe doit l'être à leur longueur; enſorte que les fuſées y ſoient entièrement renfermées. On la couvre de papier que l'on perce avec les baguettes des fuſées en les plaçant dedans. Ce papier ſert à retenir du pouſſier, ou quelque compoſition vive que l'on répand deſſus, afin que le feu ſe porte en même temps par-tout. Les artificiers mettent à part les balayures des tables ſur leſquelles ils travaillent, & s'en ſervent pour amorcer les caiſſes, en y ajoutant du pouſſier, ſi ce mélange de diverſes compoſitions n'eſt pas aſſez vif.

On ferme la caiſſe après qu'elle eſt garnie, avec un couvercle de bois, de crainte que le feu ne s'y inſinue, & on l'ouvre lorſqu'il s'agit de la tirer. Ce couvercle peut y reſter attaché avec des charnières ou couplets de fer: il ſuffit de fermer les petites caiſſes avec une feuille de papier ou un carton qu'on lie deſſus ou que l'on y colle. Il eſt bon de coller des bandes de papier ſur les fentes qui peuvent s'y trouver, & ſur les jointures, pour empêcher que le feu n'y pénètre.

On appelle *caiſſe de campagne*, une ſimple grille qui n'eſt point renfermée dans une caiſſe. On cloue chaque grille ſur un pieu planté en terre, & aſſez éloignée l'une de l'autre, pour que le feu ne puiſſe pas s'y communiquer.

Une grande caiſſe eſt toujours ce qu'il y a de plus beau dans un feu: elle remplit l'air d'une grande quantité de différentes eſpèces de feux. On a tiré dans les réjouiſſances publiques des caiſſes qui contenoient plus de douze cents fuſées de différentes groſſeurs, depuis quatorze lignes juſqu'à trente: on place au milieu les plus groſſes fuſées, les moyennes enſuite, & les petites ſur les bords. Cet arrangement donne à leur aſſemblage, lorſqu'il a pris feu, la forme d'un *bouquet*; d'où le nom a été donné à ce groupe de fuſées tirées à-la-fois pour terminer un feu.

La plus grande caiſſe d'un feu d'artifice s'appelle auſſi *la girande*: c'eſt par elle que l'on finit ordinairement le ſpectacle. On nomme ainſi une caiſſe de huit à dix mille fuſées, qui termine le feu de Saint-Pierre à Rome, d'où le nom a paſſé à celles deſtinées au même uſage; mais comme on eſt obligé de tenir les fuſées fort petites à cauſe de leur grand nombre, cette girande ne fait pas, dit-on, plus d'effet que les noires, dont les fuſées ſont en moindre quantité, mais plus groſſes.

On peut faire une *girande* en uniſſant pluſieurs caiſſes, & en mettant une étoupille de communication de l'une à l'autre, pour qu'elles partent toutes en même temps.

Pour faire le *tourbillon de feu*, autrement la *fuſée de table*, on prend un cartouche de fuſée volante de quinze lignes, bien étranglé; on frappe dedans un tampon ſur un culot ſans broche; on le charge de compoſition de fuſées volantes, ou de l'une des compoſitions ci-après; on le frappe de quinze à vingt coups de maillet à chaque charge, ſuivant ſa groſſeur; on le ferme avec un autre tampon; on dédouble & on renverſe deſſus une partie du carton, pour avoir plus de facilité à fermer le cartouche par un étranglement: quand il a été bien étranglé & lié, on retranche avec des ciſeaux ce qui excède la ligature.

Le cartouche doit avoir en cet état ſix diamètres extérieurs entre les deux étranglemens: diviſez ſa circonférence en quatre parties égales, & tirez deſſus quatre lignes paralleles d'un bout à l'autre. Trois de ces lignes ſervent à indiquer la poſition des trous, & la quatrième ſert à en faciliter la diviſion. On peut appeler cette quatrième ligne la *ſupérieure*; celle oppoſée, la *ligne inférieure*; & les deux autres, les *latérales*. Percez un trou dans les *latérales* près du tampon qui bouche intérieurement le trou de la gorge de la fuſée; percez quatre autres trous ſur la ligne *inférieure* à égale diſtance, & qui partagent la longueur de la fuſée entre les deux étranglemens, en cinq parties égales. Ces ſix trous doivent être percés avec un poinçon à arrêt, ou avec une vrille qui ait la groſſeur d'une ſixième, ou au plus d'une cinquième partie du diamètre intérieur du cartouche; il ſuffit que la compoſition en ſoit atteinte.

Empliſſez ces ſix trous de pouſſier ſans le fouler; placez une étoupille de communication ſur les quatre trous de *deſſous*; collez-y cette étoupille ſur chacun avec un peu d'amorce.

Poſez une ſeconde étoupille qui communique d'un trou latéral à l'autre; collez-la de même avec un peu d'amorce, & couvrez ces trous d'une bande de papier collé.

Le papier étant ſec, prenez un petit bâton d'ozier de la longueur de la fuſée; fendez-le en deux; faites une entaille au milieu de l'une de ces moitiés; attachez-la avec un fil de fer ou de laiton en croix ſur la ligne inférieure, au milieu des quatre trous. L'entaille ſert à loger l'étoupille qui paſſe deſſous, afin qu'elle n'empêche point la baguette de joindre contre la fuſée: on la lie de fil de fer à cauſe du feu qui brûleroit une ficelle. Cette baguette ſert à maintenir la fuſée dans la ſituation où elle doit être pour s'élever droit.

On donne feu à la fuſée par un petit bout d'étoupille collé ſur celle qui communique aux deux trous latéraux: il faut une table ou un plan fort uni pour tirer ces fuſées; c'eſt de là qu'elle tire ſon nom de *fuſée de table*. L'effet de cette fuſée eſt de tourner en forme de ſoleil ſur la table, juſqu'à ce que le feu qui a commencé par les trous latéraux, ſe ſoit communiqué, par l'intérieur de la fuſée, aux quatre trous de deſſous qui s'élevent en l'air; tandis que le feu qui ſort par les trous latéraux continue à lui donner le mouvement de rotation. C'eſt un ſoleil qui s'élève en l'air dans une ſituation horizontale. L'effet en eſt

Digitized by Google

très-beau, sur-tout lorsqu'elle est chargée en feux chinois. Voy. *fig.* 80 & 108.

On en fait aussi à quatre fusées qui sont attachées sur une croix de bois; chacune de ces fusées est percée d'un trou latéral & de deux trous par dessous, ou même de trois, suivant leur longueur. Elles n'ont pas besoin de baguettes.

Ces fusées peuvent être aussi grosses ou aussi petites que l'on veut, en observant de diminuer ou d'augmenter la force de la composition, selon que les fusées augmentent ou diminuent de diamètre.

Enfin, pour faire porter à la fusée de table une petite garniture, placez dans deux cartouches fort minces une égale pesanteur de serpentaux ou etoiles, avec assez de poussier pour les faire crever; percez la fusée de chaque côté dans le milieu de sa longueur; & en place de la baguette, collez-y les deux cartouches; lorsque la fusée sera à sa fin, le feu, en sortant par ces trous qui répondent à la garniture, la fera partir.

On peut aussi attacher à une fusée volante une fusée de table, comme on voit *fig.* 139, & suivant la méthode rapportée à l'article IX de la fusée volante avec un tourbillon de feu.

Compositions pour les fusées de tables de quinze lignes de diamètre extérieur.

Matières.	Feu ancien.	Feu Chinois rouge.	Feu Chinois blanc.
	liv. onc. gr.	liv. onc. gr.	liv. onc. gr.
Salpêtre. . . .	1	1 2	1
Prussiate. . . .		1 4	9
Soufre. . . .	3	2 2	8
Charbon. . .	6	4 4	1
Sable du 2e. & du 3e. ordres.		8 2	10

Des feux qui ont leur effet sur terre.

Les *lances à feu* servoient autrefois à éclairer la décoration des feux d'artifice. On en garnissoit les bordures & les endroits les plus apparens; mais on s'est aperçu qu'elles nuisoient d'abord par une lumière trop éclatante, ensuite par beaucoup de fumée; c'est pourquoi on a cessé de les employer à cet usage: on s'est réduit aux petites lances dont on forme des chiffres ou autres de fins, qui, par leur petit volume & leur courte durée, & par la blancheur de leur feu, font une variété & un contraste agréables avec les autres artifices. On se sert aussi des *lances* pour donner feu aux artifices. Ces dernières doivent avoir quatre à cinq lignes de diamètre intérieur, & environ quinze à dix-huit pouces de longueur; & les petites lances, dont on veut former des dessins, doivent être de trois lignes de diamètre sur trois à quatre pouces de longueur.

Les cartouches des *lances* sont faits de papier. On leur donne peu d'épaisseur pour qu'ils puissent brûler en même temps que la composition; quatre tours de papier suffisent pour les grosses, & deux à trois tours pour les petites.

La manière de les mouler est la même que nous avons décrite en parlant des cartouches, & qu'il seroit inutile de répéter ici.

Il faut avoir quatre baguettes d'inégale longueur pour charger les grosses lances. La première doit être de la longueur du cartouche, & chacune des trois autres sera d'un quart plus courte que celle qui la précède.

On charge les cartouches des lances à la main sans moule ni culot; on les frappe de dix coups par chaque charge, avec une palette; on ne les étrangle point après qu'elles sont chargées; on bouche seulement l'ouverture du cartouche avec de l'amorce & un bout d'étoupille.

La bonté & la propreté d'une lance consistent à être chargée bien ferme, de sorte que le cartouche ne fasse point de pli.

Si l'on veut former un *chiffre*, des *fleurs-de-lis*, ou quelqu'autre chose en petites lances, on perce dans une planche des trous à un pouce & demi ou deux pouces de distance les uns des autres, en suivant le contour du dessin qui y est tracé; on colle dans ces trous les petites lances avec de la colle forte, & l'on tourne un fil de fer ou de laiton autour de chacune: ou l'on pique dans les mêmes distances des clous d'épingles auxquels on attache les lances: on place ensuite sur ces lances des porte-feux que l'on ouvre avec des ciseaux vis-à-vis chaque lance, de manière que l'étoupille qui y est renfermée pose sur son amorce: on colle dessus du papier, tant pour joindre le porte-feu à la lance, que pour couvrir leur communication.

Si toutefois on vouloit se servir des grandes lances pour en border un feu, il ne faudroit point les remplir entièrement de composition, mais réserver environ un pouce pour les placer & les attacher sur un pied de bois; on coupe l'étranglement, & on y met une amorce; on cloue ces lances sur des barres, à la distance de quatre à six pouces, & on met une étoupille de communication de l'une à l'autre; on la colle sur chaque lance avec un peu d'amorce: les barres doivent être proportionnées à la longueur de chaque face du feu. Si cette face a vingt-quatre pieds, il faut donner aux barres six ou douze pieds, afin que deux ou quatre la garnissent. On peut attacher un saucisson à ces lances, pour que leur feu se termine par un grand coup. A cet effet, remplissez de poussier un petit tuyau de plume; faites-en entrer un bout dans le saucisson percé pour le recevoir, & l'autre bout dans la lance que l'on placera un peu en dessus du morceau de bois qui lui sert de pied; joignez-les bien l'un à l'autre, & couvrez les jointures de bandes de papier collé. Voy. *fig.* 132. une lance à saucisson, avec le pied de bois pour l'attacher.

On donne une odeur agréable au feu des lances, en mettant une once de benjoin sur la livre de composition; on broie doucement le benjoin avec du soufre.

Compoſitions pour les lances.

Matières.	Compoſition ordinaire pour lances de 4 à 5 lignes de diamétre intérieur.	Compoſition ordinaire pour lances de 3 lig. de diamétre.	Compoſition de Feu Chinois pour lances de 5 lignes.
	liv. onc. gr.	liv. onc. gr.	liv. onc. gr.
Salpêtre.	8	1	1 4
Soufre.	4	8	1
Pouſſier.		5	
Charbon.			1
Sable des 1 & 2 ordres.			4 5

Pour faire un *globe de feu*, il faut commencer par former un globe de carton. On moule avec de la pâte de papier, deux hemiſpheres ſur une boule de bois, comme nous l'avons decrit en parlant des *ballons d'air*; on garnit l'interieur de ces deux hemiſpheres d'une couche de terre graſſe, de l'épaiſſeur d'une vingt-quatrieme partie de ſon diamétre, que l'on ſoutient, avant de percer le cartouche, en la couvrant avec du papier collé deſſus. On remplit enſuite ces hemiſpheres de la compoſition ci-après, qui doit etre en pâte détrempée avec de l'eau-de-vie, afin qu'elle sèche plus promptement. Lorſqu'elle eſt bien sèche, on les rejoint avec de la colle forte, & l'on colle des bandes de papier ſur la feüillure ou jointure. Le globe en cet état, on fait, avec un vilbrequin, autant de trous & auſſi grands que ſon volume peut le comporter. (La *fig.* 73 repréſente l'interieur du globe.) On remplit ces trous avec de l'amorce, & l'on colle de l'un à l'autre une étoupille de communication; enfin, on les couvre d'un papier brouillard collé deſſus. La place de ces globes eſt ſur les coins d'un feu ou ſur l'extrémité d'une pyramide. On les y retient avec trois pointes de fer, entre leſquelles on les place. Le feu qui ſort par les trous eſt d'un éclat fort vif & fort blanc. La terre graſſe dont le cartouche eſt garni, empêche que les trous ne s'agrandiſſent, & garantit le cartouche d'être brulé; ce qui arriveroit ſans cette precaution.

On peut faire, par la même méthode, un *vaſe d'artifice*, qui reçoit ſon nom de la forme du moule. Voyez *fig.* 133.

Compoſition pour les globes de feu.

	livre.	onces.
Salpêtre.	1	
Soufre.		6
Camphre.		2
Pouſſier.		4

Pour former un *globe de feu* qui roule ſur un plan *horizontal*, on lie enſemble deux corps de fuſées volantes, avec une communication de feu au maſſif de l'un à la gorge de l'autre, qu'il faut bonneter. On les place d'une maniere ſtable dans un hémiſphère de carton, dont elles rempliſſent exactement le diametre. On les couvre enſuite avec l'autre hemiſphere, que l'on colle deſſus avec des bandes de papier. Le globe étant ſec, on y perce un trou au devant de chaque gorge de fuſée, dont on a marqué la place ſur l'exterieur du globe avant de le fermer. On le poſe ſur un terrain uni, & l'on donne feu à la fuſée qui n'eſt point bonnetée. On verra ce globe de feu rouler avec une grande viteſſe. On en peut faire de la même maniere avec trois fuſées. Le meme globe peut ſervir pluſieurs fois.

Si on veut le faire crever & jeter des ſerpenteaux au bout de ſa courſe, on n'y mettra qu'une fuſée; un plus grand nombre rendroit le globe trop lourd, & retarderoit ſon mouvement. On peut y renfermer des ſerpenteaux brochetés & des marrons, parmi leſquels on mêle un peu de pouſſier. Une étoupille qui communique au maſſif de la fuſée, donne, en brûlant, feu à la garniture. Il faut aſſujettir cette garniture avec du papier chiffonné, pour empêcher qu'elle ne ſoüette dans le globe.

Voici différentes manieres de faire des *fuſées courantes ſur la corde*. (Voyez *fig.* 143, 144, 145.)

Plantez deux fuſées volantes, ſans garniture ni baguette; liez-les enſemble de maniére que la gorge de l'une ſoit contre le maſſif de l'autre; attachez deſſus, près des deux fuſées, un cartouche vide, un peu moins long, & qui ne ſoit pas étranglé; mettez de la colle forte ſur les ligatures, pour empêcher qu'elles ne ſe relachent, & que les fuſées & le cartouche ne ſe derangent; percez un trou dans le carton *redoublé* d'une des fuſées; placez-y une étoupille avec de l'amorce qui communique à la gorge de la fuſée, & collez un papier deſſus. Bonnetez auſſi à l'autre bout de la gorge de la fuſée, par où l'on doit mettre le feu. Ayant ainſi préparé pluſieurs fuſées, enfilez-les dans une longue corde, qui ſoit retenue par un bout à quelque choſe de ſtable, & elevée de terre d'une hauteur convenable. Plantez à l'autre bout dans terre un pieu, ſur lequel la corde doit poſer deſſus à la même élevation; attachez la corde près de la terre, à un ſecond pieu planté à quelque diſtance de l'autre. Tenez les fuſées dans cette partie de la corde qui eſt entre le premier & le ſecond pieu; & à meſure que l'on tire ces fuſées, levez la corde de deſſus le pieu qui la ſoutient, & faites-les paſſer dans la partie ſur laquelle elles doivent courir. Ce pieu ſert à empêcher que la fuſée à laquelle on a donné feu ne ſe communique aux autres en partant, & l'arrête à ſon retour.

La première fuſée ayant fait ſon effet, avancez-en une ſeconde; elle chaſſera devant elle le cartouche vide de la premiere, qu'elle laiſſera au bout de la corde, & reviendra frapper contre le pieu. Il en eſt de même des autres. Chaque fuſée n'ayant qu'un cartouche vide à pouſſer devant elle, ils ſe trouvent tous raſſemblés à l'extremité de la corde, à l'exception du dernier cartouche.

Quant à la ſeconde eſpèce de ces *fuſées courantes à deux vols ſur la corde*, joignez deux fuſées volantes bout à bout, maſſif contre maſſif, par le moyen d'un petit rouleau de bois que l'on fait entrer également dans les deux cartouches, ſur le carton *rendoublé*, & que vous collerez de colle forte; de ſorte que les deux extrémités des cartouches ſe joignent, & qu'en collant une bande de papier deſſus, le tout ne paroiſſe qu'une fuſée.

Percez l'une des deux fuſées dans le maſſif, & placez-y une étoupille de communication renfermée dans un cartouche de lance, qui viendra rendre à la gorge de l'autre fuſée, que vous bonneterez. Liez un cartouche vide deſſus, & enfilez-le dans la corde, le bout bonneté le premier; donnez-lui feu par l'autre bout, elle fera ſes deux vols comme celle ci-deſſus.

Lorſqu'on veut ſe ſervir d'une fuſée de corde pour porter le feu à quelque artifice, alors elle ne doit être qu'à un vol. On la forme avec une ſeule fuſée, qui porte un bout de lance collé ſur ſon maſſif. On attache un cartouche vide deſſus, dans lequel on paſſe la corde; puis on place une étoupille renfermée dans un porte-feu, qui communique de la gorge de la fuſée à la lance. Les fuſées de cette eſpèce n'ayant rien ou peu de choſe à porter, ont un vol ſi rapide, qu'on a peine à en ſuivre l'effet. Si l'on veut le modérer, il ne faut qu'ajouter un peu de ſoufre à la compoſition pour la ralentir, ou l'on attache du plomb ſur la fuſée pour la rendre plus lourde.

Si, au contraire, les fuſées étoient pareſſeuſes à cauſe de leur poids, il faudroit augmenter la force de la compoſition, en y ajoutant du pouſſier.

Un jet chargé en brillant, quoiqu'il ne ſoit point *brochete*, peut faire ſon jet ſur la corde, lorſqu'il eſt ſimple & ſans charge.

Voici la maniere de préparer une *fuſée volante qui tourne en ſpirale ſur la corde.* Attachez une fuſée en ligne diagonale ſur le cartouche vide qui doit gliſſer ſur la corde, & l'ayant enfilée dedans, donnez-y feu. Elle ſe portera à l'autre bout, en tournant en ſpirale. Plus le biais donné à la fuſée approchera de l'angle droit, plus elle tournera vivement, & ſon effet approchera de celui d'un ſoleil; mais ſon mouvement direct ſe trouvera ralenti à proportion; & il ſeroit nul, ſi la fuſée croiſoit le cartouche à angle droit; elle n'auroit alors qu'un mouvement de rotation très-vif.

On aura un *ſoleil tournant & courant ſur une corde*, par le procédé que nous allons décrire. Prenez un tourniquet de bois à deux tenons, qui ſoit percé au milieu d'un trou aſſez grand pour donner entrée à un cartouche vide, dans lequel la corde doit paſſer; ayant arrêté ce tourniquet au milieu du cartouche avec de la colle forte, prenez deux jets chargés en brillant, dont l'étranglement ſoit bouché avec un tampon, & collez-les ſur les tenons; percez enſuite chacun des jets de trois trous, dont deux par deſſous, qui doivent partager la longueur en trois parties égales, & un à côté, un peu au deſſous du tampon. Rempliſſez ces trous de pouſſier; conduiſez une étoupille de communication d'un trou à l'autre, & collez-la deſſus avec de l'amorce; couvrez la d'une bande de papier collé; & le tout étant bien ſec, enfilez le cartouche vide dans la corde, & donnez-y feu; on verra un ſoleil tourner deſſus, en faiſant ſon vol à l'autre bout.

Pour former un *ſoleil tournant & courant ſur la corde dont l'effet ſoit rétrograde*, on prend une fuſée de corde de la premiere eſpece, on la place dans un tourniquet dont le trou ſoit aſſez large pour donner entrée aux trois pieces qui la compoſent. Cela fait, prenez deux jets chargés comme nous venons de le dire ci-deſſus, & qui aient le même diamètre intérieur que les fuſées; ayant collé ces jets ſur le tenon, percez un trou de lumiere à chacun, l'un à droite, l'autre à gauche; enſuite percez l'un d'eux un peu au deſſus du tenon, placez y une étoupille renfermée dans un porte feu, qui communique au trou de lumiere de l'autre jet; attachez une ſeconde étoupille ſur la gorge du jet qui doit prendre feu le premier, & conduiſez cette étoupille ſur l'amorce de la fuſée courante; mettez cette fuſée ſur la corde, elle fera ſes deux vols en tournant.

On peut encore former un *ſoleil tournant & courant ſur la corde, tant ſimple que rétrograde.* A cet effet, on choiſit une fuſée de corde ſimple, garnie d'un cartouche vide, dans lequel paſſe la corde. On attache ſur le milieu de ces deux pieces un jet chargé en brillant, qui les coupe à angles droits. On place une étoupille de communication de la gorge de l'un à la gorge de l'autre, afin qu'elles partent en même temps. Le feu étant donné, le tout courera & formera un ſoleil: la fuſée à laquelle il eſt attaché courera auſſi; mais ſon mouvement direct étant ſupérieur, elle emportera le ſoleil, & fera ſon vol en tournant ſur la corde. Pour rendre cette pièce d'artifice d'un effet rétrograde, on prend une fuſée de corde double, & de la premiere eſpece; on attache ſur deux des faces du triangle qu'elle forme, un jet ſur chacune qui les croiſe à angles droits, la gorge de l'un tournée en haut, & la gorge de l'autre en bas, avec des étoupilles de communication de la gorge d'une fuſée à celle d'un jet; le tout bonneté & couvert de papier collé. Cette fuſée ainſi preparée fera ſes deux vols, & ſera garnie d'un ſoleil à chaque vol.

Les *jets* de feu ſont des fuſées chargées en maſſif, qui doivent agir ſans quitter la place où ils ſont fixés. On les charge ſur un culot qui porte une pointe de la hauteur de leur diametre, & qui ſert tant pour ſoutenir la fuſée lorſqu'on la charge, que pour couvrir le trou de la gorge du cartouche de la grandeur convenable.

Les cartouches des jets doivent être proportionnés pour l'épaiſſeur à la force de la compoſition, au trou de la gorge, à leur groſſeur & à leur longueur.

On donne communément aux cartouches un tiers de l'épaiſſeur de la baguette à rouler, juſqu'à ſix

lignes de diamètre ; & au deſſus de ſix lignes, c'eſt la moitié d'épaiſſeur qu'il faut donner.

On a quatre baguettes pour charger un jet, premièrement ; l'une qui ſoit un peu percée pour loger la pointe du culot, & pour frapper le cartouche à vide, afin d'unir les plis de l'étranglement ; & trois autres baguettes de longueur inegale, dont on change à chaque tiers.

Avant de charger les jets, on remplit le vide de l'étranglement avec une groſſe corde liée autour. Chaque charge ne doit occuper que la hauteur d'un demi-diamètre extérieur du cartouche, etant foulée, & même d'un tiers, lorſque le jet eſt gros. Plus il eſt chargé à petites charges, moins il rifque de crever.

Les jets de feu doivent être frappés modérément de quinze à vingt coups, depuis les plus petits juſqu'aux plus gros, avec un maillet moins fort que celui dont on ſe ſert pour les fuſées volantes du même diamètre.

Les jets étant chargés, on les ferme avec un tampon ; ou l'on *redouble* le carton ſur la compoſition, pour contre-balancer la force du feu.

Les jets que l'on charge pour les ſoleils tournans, ou pour les pots à aigrettes, ne doivent point être fermés ; il faut les charger juſqu'au bout, afin que le feu puiſſe ſe communiquer de l'un à l'autre, ou à la chaſſe.

Avant de les amorcer, on doit les *engorger* avec de la compoſition dont ils ſont charges, ou même avec de la compoſition plus lente.

Engorger un jet, c'eſt remplir de compoſition le trou de la gorge, dans lequel on la preſſe avec la pointe du culot. S'il n'etoit pas rempli, le cartouche pourroit crever.

Quand les jets ſont longs & gros, leur gorge bruleroit avant qu'ils euſſent achevé leur effet, ſi on ne la garantiſſoit en mettant une charge de terre glaiſe en poudre, avant la compoſition. Cette terre étant foulée devient fort dure, & empêche l'action du feu. La pointe du culot y conſerve une communication. La communication de deux jets d'artifice ſe fait encore en les accouplant, comme dans la *fig.* 67.

Les jets ainſi préparés avec la terre, pouſſent leur feu beaucoup plus haut, parce que le trou ne s'elargit point ; mais auſſi, à raiſon de la petiteſſe du trou & de l'action plus violente du feu, le cartouche doit être plus fort.

On donne communément de largeur au trou, le quart du diamètre intérieur du cartouche, & un tiers lorſque le jet eſt gros.

Quelquefois on perce les fuſées *terrées* de deux trous près de la gorge, pour leur faire jeter du feu par trois endroits à-la-fois. Ces fuſées font un très-bel effet en feu Chinois, & ſont propres à la décoration.

Quand on charge des jets un peu gros en brillant, il eſt à propos de mettre la première charge en feu commun. On a obſervé qu'étant chargés ainſi, ils ſont moins ſujets à crever. Voyez *fig.* 123, un jet ou gerbe en brillant.

Les jets etant chargés & engorgés, il faut les amorcer comme les autres fuſées. Leur poſition perpendiculaire, inclinée ou horizontale, en varie les effets. Un aſſemblage de jets poſés perpendiculairement, forme une groſſe *gerbe*. Pluſieurs gros jets placés horizontalement, forment une *nappe de feu*. Ces jets ne doivent pas être étranglés pour faire la nappe de feu, ſoit qu'ils ſoient chargés en brillant ou en feu commun.

La *fig.* 126 repréſente des jets d'artifice diſpoſés en ſpirale.

On figure des *pyramides de feu* en diſpoſant des jets les uns au deſſus des autres, ſur une légère charpente qui en a la forme, & qui ſe termine par un ſeul jet, auquel ayant donné feu, il ſe communiquera par des etoupilles à tous les autres jets. On fait tenir les jets deſſus la charpente, ſoit en y perçant des trous dans leſquels on les colle, ſoit en les attachant contre avec de la ficelle, ſur laquelle on met un peu de colle, pour empêcher la ligature de ſe relâcher.

On peut auſſi faire jeter ſucceſſivement différentes eſpeces de feu aux jets, en les chargeant de diverſes compoſitions pour en former ſoit des ſoleils fixes ou tournans, ſoit d'autres artifices.

Le feu brillant s'éleve fort haut, & eſt propre, par la petiteſſe & le brillant de ſes parties, à repréſenter en feu ces jets & des caſcades de feu.

Voici les compoſitions que l'on emploie le plus ordinairement.

Compoſition pour jets de dix lignes de diamètre intérieur.

Matières.	Feu brillant.	Feu commun.	Feu ancien.	Feu nouveau.	Feu blanc.
	liv. on. gr.	liv. on. gr.	liv. on. gr.	liv. on. gr.	liv. on. gr.
Salpêtre. .			1	1	1
Pouſſier. .	1	1	4		1
Soufre. . .			3		8
Charbon. .		4	5	4	2
Limaille de moyenne groſſeur.	5				

Il faut proportionner la groſſeur de la limaille à la groſſeur des jets. On en met ſix onces lorſqu'elle eſt fort groſſe, & ſeulement quatre onces lorſqu'elle eſt petite.

Compoſitions Chinoiſes, propres aux jets de cinq lignes de diamètre intérieur & au deſſous.

Matières.	Pour Jets de 5 lig.	Pour Jets de 4 lig.	Pour Jets de 3 lig.	Pour Jets de 2 lig.
	liv. on. gr.	liv. on. gr.	liv. on. gr.	liv. on. gr.
Pouſſier. . .	8	1	1	1 2
Salpêtre. . .	1	8		
Soufre. . . .	3	4	3	2
Charbon. .	2	2	1	1
Sable la ve. ordre. . .	8	8	6	5

Après avoir pesé les matières des compositions Chinoises, on passe trois fois au tamis de crin le charbon avec le salpêtre, pour les bien mélanger; on humecte un peu le sable avec de la bonne eau-de-vie, pour que le soufre s'y attache. On les mêle ensemble; ensuite on répand le sable soufré sur le salpêtre & le charbon, & on mélange le tout en l'épanchant sur une table avec l'écrémoire.

Un *soleil fixe* est un assemblage de jets chargés en brillant ou en feu Chinois, disposés autour d'un centre ou moyeu, en forme de rayons, qui, par le moyen d'une étoupille de communication, prennent feu à-la-fois, & répandent une lumiere très-éclatante.

Pour établir un soleil fixe, on tourne un rouleau ou moyeu de bois, d'un diametre à pouvoir diviser la circonférence en autant de parties que l'on veut y placer de jets; on lui donne d'épaisseur trois fois leur diametre; on le perce au milieu d'un trou carré, pour le poser, lorsqu'il est garni, sur une barre de bois ou de fer, dans laquelle il est retenu par une clavette; on perce ensuite sur la circonférence, les trous dans lesquels les jets doivent être placés à égale distance, & de façon qu'ils tendent tous au même centre. On leur donne de profondeur un diametre des jets. Voyez *fig.* 91 & 93.

Le nombre des jets dont on forme un soleil n'est point déterminé; il en faut au moins huit ou neuf; le nombre le plus ordinaire est de douze.

Lorsque les jets ont été enlés & placés dans les trous, on pose une étoupille de communication renfermée dans un porte-feu d'un jet à l'autre sur leur gorge, & on l'arrête dessus avec de l'amorce. On couvre les jointures avec du papier brouillard collé, qui enveloppe & fait joindre les bouts des porte-feux avec la gorge de chaque jet, de sorte que le feu ne puisse s'y introduire qu'en déchirant le papier lorsqu'on voudra le faire partir.

Voulez-vous avoir un *soleil fixe à plusieurs reprises*; prenez un cylindre de bois d'un diamètre proportionné au nombre des jets que vous voulez placer autour, & qui ait assez de longueur pour tenir autant de rangs de soleils que vous voulez y en mettre, en laissant au moins deux pouces d'intervalle entre chaque rang. Ainsi, en supposant qu'il soit à trois rangs, ayant percé les trous & placé les jets dedans, garnissez chaque rang de porte-feu d'une gorge à l'autre. Comme leur effet est que le premier, un peu avant de finir, donne feu au second, & le second au troisième, de maniere qu'il ne paroisse aucune interruption, afin de faire cette communication, percez, avec un poinçon à arrêt, deux de ces jets du premier rang, opposés l'un à l'autre, à une ligne ou deux au dessus du cylindre; donnez jour avec le même poinçon au bonnetage de deux du second rang les plus proches des premiers; mettez du poussier dans le trou; collez-y une étoupille à chacun, qui soit renfermée dans un porte-feu, & qui communique du premier au second rang, & de même du second au troisieme.

On obtient un effet plus sûr & plus prompt en mettant à chaque rang deux porte-feux qui communiquent en même temps en deux endroits opposés; après qu'ils sont placés, on les joint aux jets avec du papier collé.

On forme des *soleils fixes avec de petits jets* qui donnent beaucoup d'agrement. En voici le procedé: prenez un cylindre de bois; faites-y deux rangs de trous; l'un pour y placer douze jets de huit à neuf lignes, l'autre, pour en poser trente de quatre à cinq lignes; le tout chargé en brillant; observant d'employer pour les petits de la limaille la plus fine.

Placez ensuite des étoupilles d'un jet à l'autre, & collez deux porte-feux dans deux endroits opposés, pour communiquer le feu de la gorge des petits à celle des gros, & aux deux rangs en même temps.

Ces petits jets garniront l'intervalle qui se trouve entre chacun des gros jets: ils répandront un feu clair qui donnera un éclat très-vif au soleil.

Si les gros jets ont douze diamètres de hauteur, il faut observer les mêmes proportions pour les petits jets; alors les uns & les autres auront la même durée, ce qui est nécessaire pour le bel effet du feu.

Le *grand soleil brillant & fixe appelé gloire*, est une piece essentielle dans le spectacle de l'artifice. Pour le composer, ayez une roue de fer à quatre cercles, dont le premier soit de huit pouces de diametre, le second, de deux pieds, le troisieme, de trois pieds quatre pouces, le quatrieme, de quatre pieds huit pouces; ces quatre cercles, éloignés les uns des autres de huit pouces. Chargez quarante-huit jets de vingt pouces de long: liez en douze par le milieu sur le second cercle, par la gorge sur le troisième, par l'extrémité opposée sur le plus petit cercle, & tous ces jets à égale distance entre eux.

Liez de même douze jets par le milieu sur le troisième cercle, par la gorge sur le quatrième, par l'extrémité opposée sur le second; attachez ensuite les vingt-quatre autres jets par en bas sur le troisieme cercle & par le milieu sur le quatrieme. Observez que tous ces jets soient à une distance égale, & dans le milieu de l'espace qui se trouve entre les rayons formés par les jets inférieurs. Voyez *figures* 78 & 95.

Garnissez les trois rangs de porte-feux d'un jet à l'autre; placez-en deux qui communiquent le feu de gorge en gorge du premier au second rang, & quatre autres du second au troisieme, afin que le tout prenne feu en même temps. Ayez attention à les attacher avec de bonne ficelle; & en liant la partie d'en bas, de la passer deux ou trois fois par dessous le jet, de maniere qu'elle le soutienne & l'empêche de reculer. Il faut en outre coller cette ficelle avec de la colle forte.

Ce soleil doit occuper la façade d'un grand feu. On peut en faire de plus grands ou de plus petits, d'après la description que nous venons de faire. On en construit jusqu'à trente pieds de diametre, en y ajoutant des cercles.

On fait un *soleil sans centre*, en le composant de

cinq jets ou rayons excentriques, qui jettent une grande quantité de feu. Voyez *fig.* 79.

La difference entre les *soleils tournans* & les *girandoles* de telle eſpece que ce ſoit, conſiſte ſeulement dans la poſition qu'on leur donne pour les tirer : étant placés verticalement, on les nomme *ſoleils* ; & étant poſés horizontalement, on les appelle *girandoles*.

Il eſt facile de ſe procurer un *ſoleil tournant ſimple*. Chargez un jet en brillant ſur un culot ſans broche de ſix diametres exterieurs de long ; bouchez l'ouverture de la gorge par un tampon ; reſervez un diametre extérieur pour le coller ſur le tenon d'un tourniquet ; percez un trou de lumiere à côté, un peu au deſſous du tampon ; collez-y une étoupille avec de l'amorce ; placez-le enſuite ſur un petit eſſieu de bois, de la groſſeur du diametre interieur de la fuſée, dans lequel ſoit percé un trou pour retenir le tourniquet avec une cheville ; donnez-y le feu : il tournera avec beaucoup de viteſſe, & formera un ſoleil. Voyez *fig.* 77 & 79.

Voulez-vous avoir un *ſoleil tournant à deux jets* ? attachez deux jets ſur un tourniquet à deux tenons : que ces jets ſoient chargés & percés comme on vient de le dire ci-deſſus, en obſervant que des deux trous de lumiere, l'un ſoit à droite, & l'autre à gauche. Donnez feu aux deux jets par une étoupille de communication ; ils formeront un ſoleil qui ne différera du précedent que parce qu'il ſera plus garni de feu.

Voici la maniere de préparer un *ſoleil à deux jets, dont le centre ſoit garni de feu.* Ayez un tourniquet à deux jets comme le précédent ; percez ſur la même ligne & à égale diſtance, trois trous à droite & trois à gauche. Collez ou attachez une étoupille de communication ſur les ſix trous, pour qu'ils prennent feu à-la-fois. Leur effet eſt de garnir de feu le centre du ſoleil, qui en eſt plus brillant, mais de moindre durée. Ayez attention de diſtribuer les trous de maniere que ceux d'un jet ne ſe trouvent pas vis-à-vis ceux d'un autre jet, afin qu'ils garniſſent mieux.

On peut varier la forme, le nombre & la poſition des jets, qui, par un mouvement de rotation, feront toujours des ſoleils : tels ſont les modeles ſi ſimples, des *ſoleils* dits *Saxons*, repréſentés *fig.* 98, 102, 102.

Tel eſt le procédé pour faire un *ſoleil tournant à deux reprîſes.* On forme un ſoleil tournant à deux jets, comme nous l'avons dit plus haut. Enſuite on perce le jet qui doit prendre feu le premier un peu au deſſous du tenon ; on y colle une étoupille qui vienne rendre au trou de lumiere de l'autre jet, pour y communiquer le feu ; on la couvre d'un papier collé ; on la renferme dans un *porte-feu briſé*, qui prenne la forme ronde du tourniquet.

Un *porte-feu briſé* eſt un cartouche de lance coupé en pluſieurs morceaux, dans leſquels on paſſe l'étoupille, & qui prennent la forme qu'on deſire. On couvre ces morceaux avec du papier collé.

On peut charger ces jets de deux feux différens. La premiere, moitié en compoſition de fuſées volantes, l'autre en brillant. Ce changement de feu eſt d'un effet très-agréable.

On varie encore les formes de cette pièce d'artifice, en la faiſant paroître d'abord en ſoleil tournant, & la changeant enſuite en ſoleil fixe poſé horizontalement. Voyez *fig.* 92.

On peut auſſi ſe procurer le jeu de *trois ſoleils tournans* l'un après l'autre, en plaçant un ſoleil ſur chacune des trois branches attachées à l'arbre d'un pivot commun, *fig.* 119.

La *fig.* 124 repréſente une autre pièce d'artifice à trois changemens.

La *fig.* 125 repréſente la forme de la cheville de fer, qui enfile le cylindre de la *fig.* 124.

On aime à voir dans les artifices des *girandoles à deux reprîſes qui jettent ſucceſſivement du feu en deſſus & en deſſous.* Pour les compoſer, on garnit un tourniquet de deux jets, comme on l'a déja dit, avec cette différence, que les trous de lumiere doivent être percés au demi-quart de leur circonférence, au lieu que les précedens le ſont au quart ; & meme, pour faire un changement agréable, après avoir percé un trou dans le demi-quart ſupérieur, on perce l'autre par deſſous à l'oppoſite dans le demi-quart inférieur. On rend cette opération plus certaine en prenant un morceau de bois cannelé de la longueur de la fuſée, dans lequel elle entre juſte à moitié de ſa circonférence ; & l'ayant placé dedans, on trace une ligne de chaque côté de la fuſée ſuivant cette cannelure ; on diviſe cette ligne en quatre parties égales, & puis en huit ; on eſt alors certain de la juſte poſition de ces trous.

Il faut percer un des jets un peu en deſſus du tampon, & y placer une étoupille couverte, pour porter le feu au trou de lumiere de l'autre jet. Ayant donné feu à la girandole, le premier formera une eſpece de jatte qui changera & paroîtra renverſée dès que l'autre jet aura pris feu.

La *girandole à deux jets* s'exécute de la façon ſuivante. Les jets étant préparés comme ci-deſſus, on en perce un dans ſa partie ſupérieure au premier degré, l'autre au quart de ſa circonférence. Le feu étant donné à tous deux en même temps, l'un formera une roue horizontale, & l'autre un cylindre de feu. Si le trou ſupérieur penche un peu du côté de l'axe, il formera un cône ; ſi ſa pente eſt du côté oppoſé, il repréſentera un vaſe.

Les effets de ces girandoles peuvent ſe varier par les différentes poſitions des trous, & ces poſitions peuvent être placées ſur toutes les parties de la circonférence des jets.

Pour avoir une girandole à trois jets, on forme un tourniquet à trois tenons ; les jets y étant placés, on en perce un au premier degré, le ſecond au quart, & le troiſieme au quart & demi ; on place une étoupille qui donne feu à tous les trous ; & l'on voit à-la-fois trois différens jeux de feu.

On emploie dans un grand artifice, des *ſoleils tournans avec des girandoles en forme de roue à pluſieurs reprîſes* ; & pour les compoſer, on prépare une roue,

ou

ou bien une ſimple planche coupée à pans, dont chacun ait au moins la longueur des jets; on perce un trou dans le milieu, pour donner entrée à un eſſieu de bois ſur lequel il doit tourner librement. La roue a d'autant plus de facilité à tourner, que l'eſſieu eſt petit, & que le frottement eſt par conſéquent moins grand.

On charge les jets ſur un culot qui porte une pointe; on les remplit de compoſition juſqu'au bout, à l'exception d'un qui doit prendre feu le dernier, & que l'on ferme avec un tampon de papier mâché, pour le garantir du feu lorſque le premier fait ſon effet. On perce deux trous ſur chaque pan de la roue, à trois ou quatre lignes du bord, pour paſſer la ficelle qui attache les jets deſſus. On peut faire une cannelure ſur l'épaiſſeur de chaque pan, pour loger les fuſées. Les fuſées y étant bien liées avec deux tours de bonne ficelle, on fait joindre & l'on colle avec de l'amorce l'étoupille de chaque jet à l'extrémité de celui qui le précède; puis on les couvre tous proprement avec une bande de papier collé, de manière que le feu ne puiſſe s'inſinuer par aucun endroit.

La gorge du premier jet eſt marquée par un petit intervalle qu'on laiſſe entre elle & l'extrémité du dernier où il y a un tampon. On fait en ce genre des girandoles ou ſoleils à autant de reprifes que l'on veut, en obſervant la proportion qui doit être entre la force de chaque jet, & la peſanteur de la roue qu'il doit faire tourner; elle eſt retenue ſur ſon axe par une petite cheville de bois.

Un grand défaut des ſoleils eſt d'être *pareſſeux*, c'eſt-à-dire d'avoir un mouvement lent; ce que l'on doit éviter avec ſoin. Il ne faut pas auſſi qu'ils ſoient trop vifs, & qu'ils ne laiſſent voir qu'une roue de feu; ce qui arrive lorſque les roues ſont garnies de fuſées volantes. Mais les jets dont on ſe ſert pour les ſoleils n'étant point percés, laiſſent alors écarter les étincelles qui forment un ſoleil brillant.

On donne ordinairement aux jets dont on les garnit, la longueur de cinq à huit diamètres extérieurs.

Il y a deux façons de poſer les jets ſur la roue pour la faire tourner; l'une, d'attacher un ou pluſieurs jets ſur ſa circonférence. Dans cette poſition, ils doivent jeter leur feu par la gorge.

L'autre façon eſt d'attacher les jets ſur les rais ou rayons de la roue, ou ſur les branches d'un tourniquet ſuivant leur longueur. Dans cette ſeconde poſition, les jets doivent jeter leur feu non par la gorge, mais par un trou que l'on perce avec une vrille ſur la ligne latérale, un peu au deſſous du tampon qui bouche intérieurement le trou de la gorge. Ce trou latéral doit être d'un quart du diamètre intérieur du jet.

Une troiſieme manière de faire les girandoles, eſt celle que l'on nomme *à pivot*. Elle eſt commode en ce que les plus petits jets peuvent faire tourner la girandole, & qu'au moyen de cette facilité d'être miſe en mouvement, on peut la garnir de plus d'artifices que les roues ordinaires. Le corps de la machine eſt un tuyau de bois d'une longueur proportionnée à l'artifice que l'on veut y placer, & communément de neuf pouces. Ce tuyau eſt fermé par en haut d'une plaque de fer, au milieu de laquelle il y a un petit enfoncement pour recevoir la pointe du pivot ſur lequel il doit tourner. On perce au milieu du tuyau ſur ſa circonférence, trois trous à écrou à égale diſtance, dans chacun deſquels on viſſe un porte-jet en forme de T, garni d'un jet couché & lié ſur la longueur des bras du T. Ces jets prennent feu par la gorge, & l'on attache un porte-feu de l'un à l'autre, pour que le premier en finiſſant donne feu au ſecond, & celui ci au troiſieme.

La pièce étant garnie, on la place ſur une verge de fer pointue, qui lui ſert de pivot, ſur laquelle elle tourne avec rapidité.

Le tuyau peut être garni de deux ou trois rangs de jets, & chaque rang de trois, quatre & cinq jets. Lorſque les rangs ſont de plus de trois jets, comme la circonférence du tuyau ne ſeroit pas aſſez grande pour y percer plus de trois trous, on les perce alternativement l'un un peu au deſſus, & l'autre un peu au deſſous de la ligne circulaire ſur laquelle on les auroit percés, s'il n'y en avoit eu que trois. On diſpoſe les jets de façon qu'en tournant la gorge de ceux du ſecond rang dans un ſens contraire à celle du premier, la machine, après avoir tourné à droite, retourne à gauche.

On peut encore ajouter à la garniture de cette pièce, des jets placés droit pour jeter du feu perpendiculairement, ou ſuivant telle ouverture d'angle que l'on voudra, pendant que les jets couchés en jetteront horizontalement.

Les ſoleils tournans & les girandoles que nous avons décrits, ſervent à pluſieurs machines d'artifice, dont les principales ſont les ſuivantes.

1°. *Le feu guilloché.* Il eſt formé par deux roues garnies chacune de douze jets & à trois reprifes, qui tournent en ſens contraire ſur un même axe. Le moyeu de chaque roue eſt armé d'une roue de fer dentelée, qui engrène dans une lanterne ou pignon commun aux deux roues. Cet engrenage ſert à régler le mouvement des deux roues, pour que l'une ne tourne pas plus vite que l'autre; quatre jets de chaque roue partent à-la-fois, & leurs feux qui ſe croiſent ſe nomment le *guilloché*.

2°. *Les découpures.* On forme des deſſins en feu, en plaçant derriere des découpures de carton, des ſoleils tournans renfermés entre des planches pour contenir leurs feux, & pour qu'ils ne ſoient vus qu'à travers ces découpures. Cet artifice eſt employé en décoration, & produit un grand effet.

3°. *L'étoile.* On place un ſoleil tournant au milieu d'un panneau de menuiſerie figuré en étoile, & bordé

de planches ou de carton pour contenir ſon feu. Il prendra la forme d'une *etoile*, comme de toute autre figure dans laquelle le feu ſeroit renfermé.

On accompagne ordinairement l'etoile de ſix girandoles, formées par autant de tourniquets à deux jets placés ſur chaque angle, qui, partant enſemble, forment une figure exagone qui borde & renferme l'étoile. Si ſon feu eſt chinois & la bordure de feu commun, ce contraſte ajoutera encore à ſa beauté.

4°. *Les tourbillons.* Pour former les *tourbillons*, ayez une table de bois bien unie, parfaitement ronde, de quatre pieds de diamètre, poſée horizontalement comme un guéridon, & affermie ſur un pieu à la hauteur de huit pieds; placez au centre de cette table un pivot ſur lequel vous poſerez un tourniquet de bois à trois branches, pour être garnies chacune à leurs extremités d'un ſoleil tournant qui déborde la circonférence de la table; chaque branche du tourniquet également diſtante l'une de l'autre, doit avoir de longueur un pied onze pouces; cette longueur eſt prolongée par un eſſieu de cinq pouces. On enfile dans cet eſſieu un moyeu bien mobile de bois, & on l'y arrête. La partie de ce moyeu qui porte ſur le bord de la table, doit avoir la forme d'une rotule de bois de quatre pouces de diamètre; le reſte du même moyeu qui déborde entièrement la table, ſert à porter les rais d'une roue de quinze pouces de diamètre, pour y attacher quatre jets & former un ſoleil à quatre repriſes.

La machine étant ainſi conſtruite, & les trois ſoleils étant préparés pour tourner dans le même ſens & prendre feu tous à-la-fois au moyen des communications, on conçoit que leur mouvement de rotation étant inſéparable de celui des rotules qui portent ſur la table & qui ſont partie du même moyeu, les rotules auront néceſſairement un mouvement de progreſſion; & les trois ſoleils, outre le mouvement de rotation verticale ſur eux-mêmes qui leur eſt particulier, ſeront emportés horizontalement & circulairement autour de la table, & le ſpectateur les verra ſe ſucceder aſſez rapidement, & courir l'un après l'autre comme trois tourbillons enflammés.

Les jets dont on garnit les ſoleils tournans, doivent être chargés en maſſif ſur une pointe de culot & engorgés.

Un ſoleil à cinq repriſes eſt ordinairement garni de jets chargés, pour la premiere repriſe, en feu chinois blanc; pour la ſeconde, en feu commun; pour la troiſieme, en feu blanc; pour la quatrième, en feu nouveau; & pour la cinquieme, en feu chinois rouge. On peut encore, pour faire plus de variété, charger chaque jet moitié d'un feu & moitié d'un autre.

La force de la compoſition doit être toujours proportionnée à la groſſeur des jets, comme leur groſſeur doit l'être à la grandeur de la roue qu'il s'agit de faire tourner; ainſi, il faut augmenter ou diminuer la doſe des compoſitions ci-après, ſelon que les jets ſont plus ou moins gros.

Compoſitions dont on peut charger les jets de 10 lignes de diamètre intérieur pour les ſoleils tournans.

Matières.	Feu Chinois blanc.	Feu commun.	Feu blanc.	Feu nouveau.	Feu Chinois rouge.
	liv. on. gr.	liv. on. gr.	liv. on. gr.	liv. on. gr.	liv. on. gr.
Salpêtre. .	1	1	1	1	1
Pouſſier. .	1	1	1		1
Soufre. . .	8		8		4
Charbon. .		4 4		4	4
Sable des 2 & 3 ordres.	14				14

L'*art de faire communiquer le feu d'un artifice mobile à un artifice qui eſt fixe*, nous a été enſeigné par M. Périnet d'Orval, dans ſon traité des feux d'artifice que nous allons ſuivre. Cet art conſiſte dans une choſe fort ſimple; c'eſt d'approcher deux étoupilles aſſez près, ſans cependant qu'elles ſe touchent, pour que l'une ne puiſſe brûler ſans donner feu à l'autre. Mais comme ces étoupilles ſont, la première pour l'artifice qui eſt fixe, & la ſeconde pour l'artifice mobile, il faut préparer une machine dont on voit quelques pièces détachées, *fig.* 86, 87, 88.

Les *fig.* 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, repréſentent différentes parties de cette machine diſpoſées pour tirer ſéparément. La *fig.* 145 réunit pluſieurs de ces parties, & donne le deſſin d'une grande piece à communication & à pluſieurs changemens. Voici l'expoſition & l'explication de ces pièces & des procédés de cet art.

1°. Ayez un *axe* ou *eſſieu* de fer de trois pieds & demi de long; donnez-lui un pouce d'épaiſſeur en carré par l'un des bouts dans la longueur d'un pied, & que le ſurplus ſoit arrondi & réduit à ſix lignes de diamètre.

Placez & rivez le bout carré dans une croix de fer. Les deux parties qui la forment doivent avoir huit pouces de longueur, quatre à cinq lignes d'épaiſſeur, & un pouce & demi de largeur; qu'elle ſoit percée d'un trou à chacun des bouts pour l'attacher avec des vis en bois contre quelque choſe de ſolide, & dans une ſituation horizontale.

2°. Faites tourner un cylindre de bois de ſix pouces de long ſur ſix pouces de diamètre; percez-le d'un bout à l'autre d'un trou de ſix lignes de diamètre; puis à l'un des bouts, donnez à ce trou une forme carrée de trois pouces de profondeur & d'un pouce de largeur, afin de donner entrée à la partie carrée de l'axe qui ſert à tenir la roue ſtable & à l'empêcher de tourner. Le cylindre doit être réduit à quatre pouces de diamètre, par le bout qui eſt percé en rond, ſeulement de la longueur d'un pouce, les cinq autres pouces étant conſervés dans leur groſſeur. Tracez au milieu de la ſurface de ce bout, un rond de quatorze lignes de diamètre & un autre de trente lignes: creuſez l'entre-deux de ces ronds de la profondeur de dix-huit lignes; puis fouillez une rainure au fond de la cavité, contre la partie extérieure, de deux lignes & demie en carré; rognez le bord de

Digitized by Google

cette partie extérieure de trois lignes, afin que le cylindre qui ſe trouve formé au milieu, l'excede d'autant. L'effet de ce cylindre eſt d'empêcher le frottement du foleil tournant que l'on y joint contre le moyeu, en laiſſant entre deux l'intervalle des trois lignes qui ont été retranchées. Il ne doit frotter que ſur le cylindre qui doit être terminé en demi-rond, pour que le frottement ſoit plus doux.

On forme enſuite douze mortoiſes ſur la circonférence du moyeu, environ aux deux tiers du côté de la partie qui n'eſt pas creuſée; ces mortoiſes ſervent à placer les douze barres que nous allons décrire ci-après. Percez, ſur ſa circonférence à dix-huit lignes de la ſurface creuſée, deux trous oppoſés de trois lignes de diamètre, qui joignent & communiquent à la rainure qui eſt au fond de la partie creuſée: formez dans l'endroit où les barres joignent le moyeu, une rainure circulaire de deux lignes & demie en carré; faites deux rainures droites qui communiquent des deux trous à la rainure circulaire; faites encore une autre rainure circulaire pareille à la premiere, derrière & joignant les barres.

3°. On donne aux *barres* ou *rayons* quatre pieds & demi de longueur, & un pouce & demi de largeur ſur un pouce d'epaiſſeur. L'un des bouts doit ſe terminer par un tenon pour entrer dans les mortoiſes du moyeu, & l'autre bout doit être réduit ſur le tour à un pouce de diamètre, dans la longueur de trois pouces & demi; cette groſſeur lui ſera conſervée dans la longueur de dix-huit lignes, & le ſurplus ſera réduit à huit lignes & demie de diametre. Percez un trou de deux lignes de diametre dans cette dernière partie, à huit lignes au deſſus de celle de huit lignes & demie qui doit porter un tourniquet, laquelle vous arrondirez un peu pour en rendre le frottement plus doux. Le trou eſt deſtiné à retenir le tourniquet ſur ſon axe, avec une petite cheville de bois qui le traverſe.

Formez deux cannelures oppoſées dans la partie d'un pouce de diamètre, qui aient quatre lignes d'ouverture & une ligne & demie de profondeur; faites-en autant à chacune. Les cannelures ſervent à recevoir les porte-feux chargés de pouſſier, qui doivent porter le feu dans la boite du tourniquet, pour le communiquer aux fuſées qu'il porte. Vous ferez des rainures dans les barres, de la profondeur d'une ligne & demie en carré.

Pour avoir plus de facilité à garnir ces barres & à tranſpoſer la machine, on peut les faire de deux pieces jointes à languettes, & retenues par deux chevilles.

4°. Ayant poſé les barres ſur le moyeu, on lie les unes aux autres avec des traverſes de bois d'un pouce en carré, terminées par un tenon à chaque bout, leſquelles entrent dans des mortoiſes creuſées dans les barres. Il y a une de ces barres qu'on nomme la *clef*, qui entre à couliſſe & fait ſerrer les autres barres. Il faut la placer la dernière, & l'arrêter à chaque bout avec une cheville. Ces traverſes doivent être poſées à deux pieds deux pouces du moyeu.

5°. On peut appeler *boîte à recouvrement*, la machine dont voici la deſcription.

Tournez un rond de bois de ſix lignes d'épaiſſeur, & de deux pouces & demi de diametre; percez au milieu un trou d'un pouce de largeur; faites à l'un des bords exterieurs une entaille circulaire d'une ligne & demie de profondeur ſur autant en largeur; & au bord intérieur du même côté, une autre entaille de deux lignes en largeur ſur une ligne & demie en profondeur. Moulez un rond de carton auquel vous donnerez deux pouces trois lignes de diametre intérieur, une ligne & demie d'épaiſſeur & un pouce & demi de hauteur; collez-le ſur l'entaille extérieure qui eſt faite pour le placer; puis faites entrer le bout de la barre qui eſt tournée dans la boite, & collez-la ſur la partie qui joint la barre.

6°. Pour les *tourniquets*, réſervez deux tenons de ſix lignes de diametre & de neuf lignes de longueur, à un rond de bois de ſix lignes d'epaiſſeur & de deux pouces deux lignes de diametre, percez au milieu un trou de ſix lignes pour donner entrée à l'eſſieu (*fig.* 44, & 44 *n°.* 2). Formez dans ce rond, au-delà de neuf lignes & demi du centre, une rainure de trois lignes & demi de largeur, & d'une ligne & demie de profondeur; diviſez cette rainure en deux parties, l'une de deux lignes & l'autre d'une ligne & demie du bord extérieur: creuſez celle d'une ligne & demie, & donnez-lui en tout trois lignes de profondeur. Collez dans cette rainure un rond de carton d'une ligne & demie d'épaiſſeur, de ſeize lignes de hauteur, & de vingt-trois lignes de diametre intérieur; puis percez un trou de deux lignes dans le rebord extérieur, à quatre lignes du tenon, qui traverſe le carton & qui communique à la rainure.

7°. Les *porte-jets pour former une grande étoile*, doivent être attachés ſur les ſix barres, deux à chacune, dont les gorges qui ſe croiſent font un angle; & le feu qui en ſort, en ſe rencontrant à un certain point avec le feu des autres jets qui y alignent, forme un autre angle, & ainſi des autres. Voyez *fig.* 94.

Pour attacher ces jets dans la ſituation la plus convenable, on prépare ſix morceaux de bois de quatorze lignes d'épaiſſeur, dans chacun deſquels il y a deux cannelures qui font un angle, dont on règle l'ouverture ſur la longueur des barres, au bout deſquelles le feu des jets doit ſe rencontrer pour y former un autre angle. L'une de ces cannelures qui eſt par deſſus, a dix lignes de profondeur, pour y loger en entier un jet de ſix lignes de diamètre intérieur; celle de deſſus n'a que trois lignes, afin que le jet que l'on y place ſoit au deſſus de l'autre & le croiſe à l'endroit de la gorge, pour que leurs feux ne ſe rencontrent point en ſortant; comme cela arriveroit s'ils etoient placés au même niveau.

Chaque porte-jet doit être percé de ſix trous, deux au long de chaque cannelure pour attacher les jets, & deux pour les cheviller ſur la barre dans

l'endroit où ſont placées les traverſes. On les lie avec de la ficelle que l'on paſſe dans les mêmes trous qui attachent les jets, & dans d'autres pratiqués dans les traverſes. Les chevilles ſervent à maintenir le porte-jet dans la ligne droite qui partage l'angle, ſans quoi il ſeroit difficile de l'attacher bien droit à cauſe du relâchement des ficelles. Il faut frotter les chevilles de ſavon pour avoir plus de facilité à les ôter & à les mettre, & numeroter toutes les pièces de cette machine.

8°. On fait des *tambours que l'on garnit de jets pour en former des ſoleils fixes;* & pour cela, on choiſit un morceau de bois que l'on perce dans ſa longueur de ſix lignes, avec un vilbrequin de ſix lignes; puis on le met ſur le tour, & l'on en forme un cylindre de ſix pouces de longueur & de quatre pouces d'épaiſſeur; on le réduit par un bout à trois pouces huit lignes de diametre, de la longueur de deux pouces une ligne; on le réduit enſuite à quatorze lignes de diamètre, de la longueur de dix-neuf lignes; enfin, on le réduit à onze lignes, de la longueur de cinq que l'on forme en demi-rond. Ces parties réduites peuvent s'appeler, l'une le *bouton* qui a cinq lignes de longueur; l'autre le *petit cylindre extérieur* (parce qu'il en faudra figurer un interieur à l'autre bout) qui a quatorze lignes, & l'entaille qui en a ſix. L'effet du cylindre & du bouton qui le termine, eſt d'entrer dans la boite d'un ſoleil tournant pour le tenir ſtable, & dans un certain écartement du ſoleil fixe; on le termine en bouton pour en rendre le frotiement plus doux, comme il a déja été dit. On forme une rainure circulaire de deux lignes en carré au bas de ce petit cylindre, & deux rainures droites oppoſées ſur la ſurface de la partie ou il eſt placé, qui communiquent à cette rainure circulaire; on creuſe encore deux cannelures oppoſées, de trois lignes de profondeur & de quatre lignes & demie d'ouverture ſur le petit cylindre, dans leſquelles on place les petits porte-feux charges de pouſſier. Ils ſervent à donner feu à l'étoupille, qui eſt au fond de la boite de la roue du ſoleil tournant.

On trace ſur la ſurface de l'autre bout, un rond de quatre lignes de diametre, & un autre de trente lignes. On creuſe l'entre-deux de ces ronds de la profondeur de dix-huit lignes; puis on forme une rainure au fond, contre la partie extérieure, de deux lignes en carré; on rogne le bord de cette partie extérieure de trois lignes, afin que le cylindre qui eſt au milieu l'excede d'autant; on le termine en rond, comme on a fait celui de l'autre bout. On perce ſur ſa circonférence, à dix-huit lignes du bord de la ſurface creuſée, deux trous oppoſés, de deux lignes & demie de diametre, qui joignent & communiquent à la rainure qui eſt au fond de la partie creuſe.

Les choſes en cet état, on perce neuf trous ſur la circonférence du tambour & au milieu, de neuf lignes de diametre & de dix lignes de profondeur, pour y placer des jets.

On moule un rond de carton de vingt lignes de hauteur, d'une ligne & demie d'épaiſſeur, & de trois pouces huit lignes de diametre, que l'on colle à l'autre bout ſur la partie qui a été réduite à pareil diametre pour le recevoir; puis, avec un poinçon, il faut faire deux trous au carton, qui communiquent aux rainures droites, par leſquels trous paſſe l'étoupille qui doit communiquer le feu aux jets du ſoleil fixe.

Finalement, on perce un trou de trois lignes de diametre ſur la circonférence du tambour, à un pouce du bord de la partie maſſive; on attache ſur ce trou un écrou avec deux vis en bois, dans lequel doit entrer une vis de fer, qui le traverſera juſqu'à l'axe, & ſervira, en la ſerrant, à le tenir fixe deſſus.

9°. Voici maintenant ce qui concerne les *roues des ſoleils tournans.* Formez, avec une planche de ſix lignes d'epaiſſeur, une roue à cinq pans, de huit pouces de diametre; puis, en poſant le compas au centre, tracez deſſus deux cercles, l'un de ſix lignes de diametre, que vous percerez pour donner entrée à l'eſſieu, & l'autre de dix-neuf lignes; placez ſur ce dernier un rond de carton ou de fer blanc de pareil diametre & de dix-huit lignes de hauteur: vous le ferez tenir, ſoit en creuſant dans le bois une rainure pour le recevoir, ſoit en l'attachant deſſus avec des clous par des pattes qui y ſeront ſoudées ou collées. Creuſez dans la roue deux rainures de deux lignes de profondeur & de largeur; l'une circulaire à l'intérieur & au pied du rond de fer blanc; & l'autre droite, qui communique d'un bout à la rainure circulaire, & de l'autre à la gorge de la fuſée, qui doit prendre feu la premiere. Ces rainures ſont faites pour y placer des étoupilles pour la communication du feu.

Il faut enſuite tracer ſur l'autre côté de la roue deux cercles, le premier de dix-huit lignes, & le ſecond de quatre pouces & demi de diamètre: placez ſur ces cercles deux ronds de carton ou de fer blanc de pareil diametre, & de dix-huit lignes de hauteur, que vous ferez tenir comme il a été dit ci deſſus.

On creuſera dans la roue deux rainures de deux lignes de largeur & de profondeur; l'une circulaire, non en dedans du rond de fer blanc, comme doit être celle du côté de la roue oppoſée, mais à l'extérieur & au pied du rond; & l'autre droite, qui communique d'un bout à la rainure circulaire, & de l'autre à l'extrémité de la fuſée qui doit brûler la derniere, par un trou pratiqué avec le poinçon à arrêt, un peu au deſſus du tampon qui la ferme. Collez avec de la colle forte deux porte-feux, chargés de pouſſier, contre le rond de fer blanc, de dix-huit lignes de diamètre, & appuyez-les ſur l'étoupille circulaire, qui eſt en dehors & au pied de ce rond; cette étoupille devant leur donner le feu qu'ils porteront dans la cavité du ſoleil fixe.

Enfin, percez deux trous à chaque pan, à quatre

lignes du bord, dans leſquels vous paſſerez une ficelle pour attacher les jets de deſſus.

10°. Le *coulant à vis* ſert à fermer la machine après que les ſoleils ſont enfilés dans l'eſſieu. Ayant percé un morceau de bois avec un vilbrequin de ſix lignes, mettez-le ſur le tour, & donnez-lui la forme d'un cylindre de trois pouces de long, ſur deux de diamètre; conſervez-lui ſa groſſeur dans la longueur de quinze lignes; réduiſez le ſurplus à quatorze lignes, & faites, à ſix lignes du bout, une entaille d'une ligne & demie de profondeur, & terminez-la en demi-rond comme le petit cylindre intérieur du tambour; attachez enſuite un écrou avec deux vis en bois ſur la partie de deux pouces de diamètre, dans lequel entrera une vis comme celle du tambour, & pour le même uſage.

11°. On garnit d'étoupille la rainure qui eſt au fond de la partie creuſe du moyeu, ainſi que les deux trous qui y communiquent, les deux rainures droites, la rainure circulaire par devant & au deſſous des barres, & les rainures des ſix barres juſqu'au deſſus de l'endroit où l'on doit placer les porte-jets qui forment l'étoile, en ſorte que le tout ſe communique; collez des bandes de papier deſſus ces barres, à l'exception de celle qui eſt au fond de la partie creuſe, que l'on fera tenir dedans avec de l'amorce.

12°. Quand les jets ont été poſés dans les cannelures du morceau de bois qui les porte, on paſſe une ficelle dans les trous, & on les lie ſur la partie du cartouche qui les déborde, tant du côté de la gorge qu'à l'autre extrémité, en obſervant de poſer les deux gorges l'une ſur l'autre, pour qu'elles forment un angle; on les attache enſuite ſur les barres; on colle ſur leur gorge le bout de l'étoupille dont les rainures des barres ſont garnies; & puis on les couvre de papier collé, de maniere que le feu n'y trouve aucune entrée.

Ces jets doivent avoir ſept pouces de longueur y compris la gorge, ſix lignes de diamètre intérieur, & dix lignes de diamètre extérieur. On les charge de compoſition de fuſées volantes, dont il eſt bon de faire l'eſſai auparavant, pour ouvrir ou fermer les anneles de l'étoile ſuivant la portée du feu, qui ne doit pas excéder le point de rencontre qui les forme, ou pour réduire la compoſition ſuivant la longueur des angles; on diminuera encore ſa portée en ouvrant le trou de l'étranglement.

On peut auſſi charger ces jets moitié en compoſition de fuſées volantes qui ſera la premiere, & l'autre moitié en brillant bien fin, que l'on affoiblit un peu en y ajoutant du ſoufre, pour qu'il ne porte pas plus loin que la premiere compoſition.

13°. Pour la *garniture des boîtes à recouvrement*, percez à chaque barre un des deux jets qui ſervent à former l'étoile, à ſon extrémité inférieure, un peu au deſſus du tampon, & placez-y une étoupille dans un porte-feu qui communiquera à la barre d'à côté, laquelle étoupille on conduira dans la rainure de la barre juſqu'à la rainure circulaire qui eſt dans la boîte, par le trou de communication qui y eſt fait. Garniſſez-la auſſi d'une étoupille; collez enſuite avec de la colle forte deux porte-feux chargés de pouſſier dans les cannelures de la partie cylindrique qui traverſe la boîte, leſquels doivent poſer ſur l'étoupille de la rainure circulaire dont ils reçoivent le feu.

Couvrez de bandes de papier collé la rainure de la barre, la rainure circulaire de la boîte, & ſoudez bien les ſix porte-feux, tant aux barres qu'aux jets.

14°. Pour diſpoſer les *porte-feux remplis de pouſſier qui doivent communiquer d'une partie mobile à une partie fixe*, on moule ſur une petite baguette de fer de trois lignes de diamètre, de petits cartouches de cartes, couverts de papier gris, de treize lignes de longueur & de quatre lignes de diamètre extérieur; on enfonce la baguette dedans, de la longueur d'un pouce, & l'on remplit le vide d'une ligne qui reſte, avec de l'amorce, pour le fermer par un bout. Quand elle eſt ſéche, on met avec une plume du pouſſier bien mobile & ſans le preſſer dans le cartouche, à la hauteur des deux tiers ou des trois quarts au plus; puis, ayant mouillé de colle forte le bord du cartouche, on poſe deſſus un petit rond de papier brouillard qui le ferme exactement.

Ces porte-feux ſe poſent dans les cannelures faites ſur le cylindre intérieur des tambours des ſoleils fixes, ſur celles de la partie cylindrique des barres, d'un pouce de diamètre, qui traverſe les boîtes; & ſur l'extérieur du rond de fer blanc, de dix-huit lignes de diamètre, des ſoleils tournans. Le bout amorce ſe poſe ſur l'étoupille de la rainure circulaire qui eſt au bas, dont ils reçoivent le feu. Leur effet eſt de le lancer dans la rainure qui eſt au fond des boîtes des tourniquets, & de la partie creuſe des ſoleils fixes.

15°. La *garniture des tourniquets des girandoles* ſe fait ainſi. Prenez deux jets de cinq pouces de longueur y compris la gorge, & de ſix lignes de diamètre intérieur; bouchez-en la gorge avec un tampon, & chargez-les ſur un culot ſans broche en compoſition de fuſées volantes juſqu'à la moitié, & l'autre moitié en feu brillant. Les ayant remplis à neuf lignes près, mettez-y un petit tampon, & placez-les ſur les tenons des tourniquets après les avoir un peu enduits de colle forte; percez l'un à quarante-cinq degrés de ſa circonférence & un peu au deſſous du tampon, & l'autre à deux cents vingt-cinq; paſſez une étoupille dans le trou qui communique à la rainure qui eſt au fond de la boîte du tourniquet; garniſſez-en ladite rainure, & l'y collez avec de l'amorce; renfermez l'autre bout dans un porte-feu, & conduiſez-le au trou de lumiere d'un des jets; percez ce même jet une ligne ou deux au deſſus du tenon, collez-y une étoupille renfermée dans un porte-feu briſé; conduiſez-la au trou de lumière de l'autre jet, & couvrez-en bien les extrémités & les jointures avec du papier collé; obſervez de mettre toujours du pouſſier dans les trous, avant d'y coller l'étoupille. Ayant ainſi garni ſix tourniquets à deux tenons,

poſez-les ſur l'eſſieu qui termine les barres garnies de boites, & les y retenez avec une petite cheville.

16°. Il eſt préſentement facile de concevoir comment le feu partant d'une piece d'artifice qui eſt fixe, ſe communique à une autre piece mobile. On voit que c'eſt par le moyen des petits porte-feux remplis de pouſſier, qui, ſans toucher à l'étoupille qu'ils doivent enflammer, lancent leur feu deſſus en tirant un coup. La boite du tourniquet & celle de la barre, qui entrent l'une dans l'autre, couvrent & garantiſſent les étoupilles qu'elles renferment, du feu exterieur qui pourroit s'y introduire.

17°. Pour la *garniture des ſoleils fixes*, on charge neuf jets de huit pouces de long, de ſix lignes de diamètre intérieur, & de dix lignes & demie d'extérieur; premièrement, de la compoſition des lardons en poudre juſqu'à la moitié, & l'autre moitié en feu brillant: diminuez avec un couteau un peu de l'épaiſſeur du cartouche par en bas, & collez-les dans les trous; collez enſuite un porte-feu de la gorge de l'un à la gorge de l'autre, & couvrez-en bien les extrémités & les jointures; paſſez des étoupilles dans les deux trous qui communiquent à la rainure qui eſt au fond de la partie creuſe du tambour; garniſſez-en cette rainure, & l'y collez avec de l'amorce; renfermez les deux autres bouts dans deux porte-feux, & conduiſez-les à la gorge de deux des jets oppoſés; garniſſez enſuite d'étoupille la rainure circulaire qui eſt au bas du cylindre extérieur; poſez deſſus & dans les cannelures deux porte-feux remplis de pouſſier; placez enſuite une étoupille dans chacune des rainures droites qui communiquent d'un bout à la rainure circulaire, & de l'autre à l'extrémité de deux jets oppoſés, que vous percerez à une ligne ou deux au deſſus du tambour. Couvrez le tout de papier collé.

18°. Quant à la *garniture des ſoleils tournans*, chargez cinq jets, trois en brillant & deux en compoſition de lardons; garniſſez-en la roue en attachant alternativement un d'une eſpèce & un de l'autre, en commençant par un brillant, dont la gorge doit être ſur la rainure droite qui communique à la rainure circulaire faite au dedans du rond de fer blanc; garniſſez l'une & l'autre d'étoupille, dont vous collerez le bout ſur la gorge du jet; placez de même une étoupille de l'autre côté de la roue, dans les rainures, tant circulaires que droites, qui viendra rendre à l'extrémité du dernier jet que vous percerez avec un poinçon, & vous collerez le bout de l'étoupille deſſus; vous collerez enſuite deux porte-feux de pouſſier ſur le rond de fer blanc, l'un d'un côté & l'autre à l'oppoſite, en obſervant que le bout amorcé de ces porte-feux porte ſur l'étoupille qui eſt placée dans la rainure circulaire, au pied & à l'extérieur du rond de fer blanc, laquelle doit leur donner feu; enſuite vous collerez du papier, tant ſur les rainures que ſur les jets, après les avoir amorcés, pour que le feu ſe communique de l'un à l'autre.

On les amorce en collant l'étoupille de la gorge d'un jet ſur l'extrémité de celui qui le précède.

19°. Il s'agit maintenant de faire l'*aſſemblage des ſoleils tournans & fixes ſur l'axe*. Ayant préparé la quantité que l'on veut de ſoleils fixes & tournans, on enduit de ſavon l'axe & toutes les parties qui ont un frottement; on enfile un ſoleil tournant, en plaçant le côté des porte-feux vis-à-vis le moyeu dans lequel ils doivent entrer pour donner feu à la rainure intérieure; on place enſuite un ſoleil fixe, dont on fait entrer le petit cylindre dans la boite du ſoleil tournant qui doit y communiquer le feu; on l'arrête avec la vis, ayant attention qu'il ne gene point trop le ſoleil tournant, lequel doit ſe mouvoir librement ſur l'axe, mais ſans avoir trop de jeu; on enfile de même les autres ſoleils, en plaçant alternativement un ſoleil fixe & un tournant; & finiſſant par ce dernier, on l'arrêtera avec le coulant à vis. Lorſqu'on veut le tirer, on fait une petite ouverture au bonnetage de la gorge du premier jet pour y donner feu. On verra avec plaiſir qu'il ſe ſuccédera, & ſe communiquera à temps & ſans intervalle d'un ſoleil à l'autre, puis à l'etoile, & à l'exagone formé par les girandoles. Cet exagone changera quatre fois de feu, & deux fois de forme.

20°. On peut ajouter à la machine que nous venons de décrire dans ſes différentes parties, *ſix ſoleils tournans qui partent à-la-fois, & immédiatement après l'exagone formé par les girandoles*. En voici le procédé. La machine etant garnie comme nous l'avons dit, percez un trou de ſix lignes de diamètre dans chacune des ſix barres, ſur leſquelles ſont poſés les jets de l'étoile, à quatre pieds du moyeu. Percez encore un autre trou de deux lignes de diamètre ſur les mêmes barres, à quatre pouces au deſſous. Ayez ſix boites faites & garnies d'étoupilles & de porte-feux, comme celles qui portent les girandoles. Leur eſſieu doit être arrondi en forme de cheville, & doit être placé dans une ſituation verticale pour former un ſoleil tournant.

Garniſſez ſix tourniquets de la même manière que ceux des girandoles des ſix autres barres; placez-les ſur l'eſſieu des boites à recouvrement, & les y attachez avec une cheville.

Placez une étoupille dans la rainure circulaire du moyeu qui eſt derrière & joignant les barres; conduiſez une étoupille derrière & ſur chacune des ſix barres, depuis la rainure circulaire du moyeu juſqu'au trou inférieur; faites paſſer l'étoupille par ce trou, & alignez-la ſur le devant de la barre juſqu'au trou de la boite à recouvrement, par lequel vous la ferez communiquer à l'étoupille de la rainure circulaire qu'elle renferme pour y donner feu.

Percez enſuite un trou dans la ſurface plane du moyeu, vis-à-vis la croix, & placez-y un porte-feu de carton chargé en compoſition de foſées volantes ou autres qui paiſſe durer autant que les girandoles, ce qu'il eſt aiſé de faire en l'eſſayant. On le place derrière le moyeu, pour que ſon feu, qui doit être caché, ne ſoit point apperçu des ſpectateurs.

Prenez un des jets de l'etoile à ſon extrémité; collez-y une étoupille renfermée dans un cartouche

de lance, & conduiſez-la ſur le porte-feu de carton que vous percerez à ſon extrémité inférieure contre le moyeu, & y placerez une autre étoupille couverte, qui ira porter le feu dans la rainure circulaire du moyeu, & qui de-là ſe diſtribuera dans les ſix barres, d'où il ſe communiquera aux ſoleils tournans dans l'inſtant que les girandoles auront fait leur effet.

21°. On peut, par le même moyen, faire que l'*étoile, de ſimple qu'elle eſt, devienne double*, & qu'enſuite elle redevienne ſimple. Pour cet effet, placez ſur les barres douze porte-jets, dont ſix doivent avoir vingt-huit lignes d'épaiſſeur, afin que les feux ne ſe rencontrent point, & paſſent les uns au deſſus des autres, lorſqu'elle doublera. Six prendront feu par les rainures extérieures des barres, & le donneront en même temps à un porte-feu de compoſition lente, caché derrière le moyeu, qui, lorſque l'étoile ſera conſumée à moitié, le communiquera par les rainures des ſix autres barres du côté de la croix, aux dix autres porte-jets qui la doubleront, tant que les premiers jets dureront, après quoi elle redeviendra ſimple.

Pour en rendre l'effet plus beau, il faut que la premiere moitié des douze premiers jets ſoit chargée en brillant; leur ſeconde moitié & la première des douze autres, en compoſition de fuſées volantes; & leur dernière moitié en brillant.

22°. On peut former une *étoile d'une eſpèce nouvelle & particulière*; pourquoi il faut tracer un rond d'un pied & demi de diamètre, ſur une planche d'un demi-pouce d'épaiſſeur. Ayant taillé ce rond, attachez deſſus douze jets garnis de porte-feux de l'un à l'autre, enſorte que ces jets forment ſix angles de feu. On peut doubler les angles ou rayons en garniſſant le rond de bois, par derrière, d'un pareil nombre de jets, qui formeront ſix autres angles dans les intervalles des premiers. Cette étoile eſt beaucoup plus ſimple & plus facile à exécuter que l'eſpèce précédente. Il eſt vrai que l'effet n'en eſt pas tout-à-fait ſi beau, n'y ayant point d'angle formé à la gorge des jets. Voyez *fig.* 101.

23°. On peut donner en feu la *repréſentation d'un berceau*, dont le deſſus eſt fermé par des bouts de lance de deux pouces de longueur, liés & collés avec une bande de papier à un clou d'épingle cloué ſur le bord des treillages, qui ſe compoſent à la diſtance de trois pouces les uns des autres. Ils prennent feu en même temps par des étoupilles de communication renfermées dans de petits cartouches de papier collés de l'un à l'autre. Pluſieurs ſoleils tournans à trois reprifes, renfermés dans les treillages de ce berceau, partent à-la-fois; leur feu, qui eſt reſſerré & rompu, s'échappe à travers & le fait paroître tout en feu.

24°. C'eſt à peu près de la même manière que l'on imite par le feu le ſpectacle des eaux; on forme des *nappes de feu* avec une caſcade au milieu, accompagnée de jets & de fontaines dans les côtés.

25°. La *ſpirale* eſt une machine en fer blanc, conique & ſpirale, mobile ſur le pivot qui la porte, & garnie de petites lances un peu inclinées, que leur preſſion ſur la lame de fer blanc fait tourner. Plus cette inclinaiſon eſt grande, plus ſon mouvement eſt vif. On peut encore l'augmenter en ajoutant du pouſſier à la compoſition des lances, pour rendre leur preſſion plus forte. La lame de fer blanc doit être faite de pluſieurs bandes d'une égale largeur, ſoudées les unes au bout des autres. On cloue l'une de ſes extrémités ſur le pied du couronnement; on la contourne en volute, & on lui donne en grand la forme d'un reſſort de montre; puis, en courbant un peu chaque révolution, on lui fait prendre la forme d'un cône. Si la machine eſt grande, ſon propre poids & celui des lances lui donneront naturellement cette courbure; & dans le cas où elle en prendroit trop, il faudroit alors, ou en diminuer la grandeur, ou lui donner plus d'épaiſſeur. On peut auſſi, en place d'une lame de fer blanc, ſe ſervir d'un fil de fer d'une groſſeur proportionnée. Le pied du couronnement doit avoir une petite cavité dans le milieu de ſa ſurface inférieure, pour recevoir la pointe du pivot ſur lequel la machine eſt miſe en mouvement. Voyez *fig.* 96.

26°. Le même pivot ſert d'eſſieu à une girandole, & en fait la baſe; mais ſon mouvement n'a rien de commun avec celui de la ſpirale: elle eſt terminée par une eſpece de ſphère qui en fait partie & qui tourne avec, ou par une couronne formée avec de pareilles lances. La girandole, en prenant feu, le porte aux lances de la ſpirale & de la couronne par une étoupille.

On peut former, avec de petits lampions, différens deſſins *d'illuminations* pour terminer le ſpectacle d'un grand artifice. Ces lampions ſont de fer blanc, cloués fort près les uns des autres ſur des planches de ſapin; ils doivent avoir au milieu une petite virole ou bobèche fort courte qui y eſt ſoudée, dans laquelle on place une mèche de coton avant d'y verſer le ſuif. Quelques heures avant de les allumer, on frotte leur mèche avec un pinceau trempé dans de l'huile d'aſpic, qui, étant très-inflammable, ſert à les allumer dans l'inſtant qu'on en approche la flamme d'une bougie. Si l'on veut les allumer tous à-la-fois & d'un clin-d'œil, il faut, après avoir frotté la mèche d'huile d'aſpic, y attacher gros comme une noiſette de pate d'étoile, en la preſſant contre, & coller avec de l'amorce des bouts d'étoupille de l'un à l'autre; la promptitude avec laquelle on paſſe des ténebres à la lumière, fait une ſurpriſe très-agréable.

Après le détail dans lequel nous venons d'entrer pour développer l'art nouvellement connu de faire communiquer le feu d'un artifice mobile à un artifice qui eſt fixe, il ſera ſans doute utile de donner ici le *réſumé de ces procédés* aſſez ſimples dans l'exécution, mais néceſſairement compliqués dans l'explication.

Le ſecret de cette communication de feu fut apporté de Bologne en France en 1743, par les ſieurs Ruggiery, artificiers du roi & de la ville. On admira dans les ſpectacles pyriques qu'ils donnèrent ſur le

théâtre de la comédie italienne à Paris, l'art avec lequel ils faiſoient communiquer ſucceſſivement & à temps le feu d'un ſoleil tournant à un ſoleil fixe, & de ſuite à pluſieurs autres pieces mobiles & fixes placées ſur un même axe de fer.

Or, voici le tableau plus précis des procédés principaux de cet art.

Fig. 124. On ſuppoſe un ſoleil fixe placé entre deux ſoleils tournans ſur un axe de fer. Le premier eſt fixé deſſus par une cheville qui traverſe ſon moyeu & l'axe; les deux autres ſont retenus par des écrous viſſés ſur l'axe, au moyen deſquels on leur donne pour tourner autant ou ſi peu de jeu que l'on veut.

L'eſpace entre le premier ſoleil tournant & le ſoleil fixe, eſt de ſix pouces quatre lignes. On le remplit par deux cylindres de chacun trois pouces de largeur, & de deux pouces de diamètre, auſſi enfilés ſur l'axe: ils ſont collés de colle forte, l'un ſur le moyeu du ſoleil fixe, & l'autre ſur le moyeu du ſoleil tournant.

Entre ces deux cylindres, doit être enfilé ſur l'axe un bouton de quatre lignes d'épaiſſeur ſur un pouce de diamètre: il ſert à les tenir dans un écartement de quatre lignes l'un de l'autre; & pour ne pas multiplier les pieces, on prend ordinairement ce bouton ſur l'un des cylindres dont il fait partie, ou bien on l'y ajoute en le collant deſſus.

Sur la ſurface plane de chaque cylindre, un peu au-deſſus du bouton, doit être creuſée une rainure circulaire de deux lignes & demie de largeur & d'autant de profondeur, dans laquelle on colle une étoupille avec de l'amorce, *fig.* 121, 125. C'eſt par ces étoupilles que ſe doit faire la communication du feu, celle d'un cylindre ne pouvant brûler qu'elle ne donne feu à celle de l'autre vis-à-vis, n'y ayant que quatre lignes de diſtance entre elles.

Le feu eſt apporté à l'une par une étoupille qui, partant de l'extrémité du dernier des jets du ſoleil tournant, vient rendre à l'étoupille de ladite rainure circulaire, y étant conduite dans une rainure creuſée ſur le rayon qui porte le jet d'où elle part, ſur le moyeu & ſur le cylindre; d'où, s'étant communiqué par ſon extenſion à l'étoupille de la rainure circulaire oppoſée, il eſt conduit de là à la gorge de l'un des jets du ſoleil fixe par une étoupille couchée dans une rainure faite ſur ſon cylindre & ſur ſon moyeu, juſqu'au pied du jet, d'où elle va ſe rendre à ſa gorge.

Ces étoupilles doivent être bien couvertes avec du papier collé deſſus, excepté celles qui ſont placées dans les rainures circulaires: on les garantit des étincelles de feu avec un tuyau de carton ou de laiton bien mince, dans lequel on place les deux cylindres: ce tuyau doit les couvrir preſque en entier; & pour qu'il ne gêne pas leur mouvement, on lui donne de diamètre deux lignes de plus qu'aux cylindres.

La longueur qu'on donne aux cylindres a deux objets; le premier eſt d'éloigner les étoupilles circulaires des bords du tuyau qui les couvre, par où les étincelles pourroient s'introduire; le ſecond eſt de tenir les ſoleils fixes & tournans dans un écartement aſſez grand pour que le feu ne puiſſe ſe communiquer de l'un à l'autre; ce qui arriveroit s'ils étoient plus proche, quoique les communications ſoient bien couvertes.

L'eſpace entre le ſoleil fixe & le ſecond ſoleil tournant étant garni d'une pareille communication entre deux cylindres, le feu ſe portera au ſecond ſoleil par une étoupille qui tirera ſon feu du pied de l'un des jets du ſoleil fixe: on y percera un trou pour y faire communiquer l'étoupille, à laquelle il donnera feu en naiſſant.

De ce ſecond ſoleil tournant, le feu peut de même être conduit à un ſecond fixe, & ainſi ſucceſſivement à pluſieurs pieces.

Cette piece d'artifice, qu'on nomme *machine pyrique*, ſe termine ordinairement par une étoile; elle eſt formée par ſix barres de trois à quatre pieds de longueur; on les viſſe ſur un moyeu pareil à celui d'un ſoleil fixe: il y a deux jets attachés au bout de chacune, ſur une traverſe qui croiſe la barre; leurs gorges ſe croiſent, & l'ouverture de l'angle qu'on leur donne eſt meſurée pour former une étoile; une étoupille couchée dans une rainure ſur chacune des barres, qui communique d'un bout à la gorge des jets, & de l'autre à une étoupille circulaire qui entoure le moyeu au pied des barres, leur communique à tous le feu en même temps.

En place des jets qui forment l'étoile, on peut garnir les barres de ſix ſoleils tournans: ils doivent être compoſés, quoique plus petits, comme ceux décrits ci-deſſus; ſavoir, d'une communication de feu entre deux cylindres ſéparés par un bouton, & couverts d'un tuyau de laiton; le tout ne doit avoir au plus que quatre pouces de longueur; l'axe ſur lequel ils doivent tourner, eſt une cheville de fer qui traverſe la roue & les deux cylindres. Elle eſt viſſée par le bout, & aſſez longue pour traverſer la barre ſur laquelle on veut la placer; on l'arrête avec un écrou derrière la barre qui eſt percée pour y donner paſſage; il reçoit le feu par l'étoupille couchée ſur la barre, à laquelle on joint celle du cylindre qui eſt appliquée deſſus. *Fig.* 113, 114, 117, 118, 121, 125. C'eſt avec de pareils ſoleils que l'on éclaire les décorations en découpures & les berceaux en treillages: on les fait ordinairement à trois jets qui prennent feu ſucceſſivement.

L'éclair ou jet de flamme.

Quand on veut faire paroître un éclair ſur un théâtre d'artifice, on jette avec une ſeringue, par deſſus les lances à feu, une bouffée d'eau-de-vie ou d'eſprit-de-vin, ou d'*eau ardente*.

Pour faire cette *eau ardente*, on met dans une cornue ou dans un vaſe bien luté, deux pintes de bon vinaigre avec une poignée de tartre & autant de ſel commun, & l'on fait diſtiller ce mélange pour en tirer l'eau ardente: quelques-uns y ajoutent du ſalpêtre. On peut diverſifier & colorer la flamme de l'eau ardente, en mêlant dans la compoſition de l'ambre, de la colophane, &c.

Cette

Cette eau étant jetée de loin avec une ſeringue ſur des lumières, s'enflamme en filloonant dans l'air, & diſparoit comme un éclair.

Le père d'Incarville, Jeſuite, nous a fait connoître la *pâte dont les Chinois ſe ſervent pour repréſenter en feu des figures d'animaux & des deviſes.*

Elle eſt faite de ſoufre en poudre impalpable & de colle de farine, dont on couvre des figures d'oſier, de carton ou de bois. Ces figures doivent être premièrement enduites d'argile ou terre graſſe, pour les empêcher de brûler; apres que la couche de pâte de ſoufre eſt poſée, & pendant qu'elle eſt encore humide, on la poudre de pouſſier qui s'y attache; lorſqu'elle eſt bien ſeche, on colle des étoupilles ſur ſes principales parties, pour que le feu ſe porte par-tout en même temps, & on la couvre en entier de papier collé; les chinois peignent ces figures de la couleur des animaux qu'elles repréſentent; leur durée en feu eſt proportionnée à l'épaiſſeur de la couche de pâte qui les couvre.

Lorſque les figures ſont petites, on peut les mouler ou les modeler maſſives: comme cette pâte ne coule point en brûlant, elles conſervent leurs formes juſqu'à ce qu'elles ſoient entierement conſumées.

On peut auſſi ſe ſervir de cette pâte pour former des deviſes & autres deſſins.

Les Chinois en font encore uſage pour repréſenter des raiſins: ils leur donnent la couleur pourprée, en ſubſtituant à la colle de farine de la chair de jujubes; ils les font cuire & en ſeparent la peau & le noyau.

Artifice pour brûler ſur l'eau & dans l'eau.

On faiſoit autrefois un myſtère des procédés pour les *artifices qui doivent brûler ſur l'eau & dans l'eau:* on laiſſoit croire qu'il y entroit des drogues fort chères, comme de l'ambre jaune, du camphre, des huiles de ſoufre, de ſalpêtre, de petrole, des ſciures d'ivoire & de differens bois, &c. Mais ces compoſitions inventées par la charlatanerie ou par l'ignorance, loin d'être utiles, ne ſont propres qu'à ralentir l'action du feu & à donner beaucoup de fumée. Toutes les fuſées d'air & de terre brûlent dans l'eau; il ne s'agit que de les mettre en état de ſe ſoutenir deſſus & d'en diverſifier les effets.

On emploie pour l'artifice d'eau les *genouillères*, comme les lardons pour l'artifice d'air. Ces genouillères ſervent à garnir les barils de trompe, les pots à feu, les ballons aquatiques: on les nomme auſſi *dauphins & canards*, parce qu'ils ſemblent ſe jouer dans l'eau. Leur effet eſt de ſerpenter ſur l'eau, de s'elancer à pluſieurs repriſes en l'air, & de finir par éclater avec bruit.

Pour faire les *genouillères*, on moule des cartouches de la longueur de neuf diamètres intérieurs, non compris la gorge, & on les charge ſur une pointe de culot qui ait d'épaiſſeur le quart du même diamètre: on les charge comme les *jets*, en brillans ou en compoſition de fuſées volantes; & après trois charges de compoſition, on y met une demi-charge de pouſſier, & ainſi en continuant de trois charges en trois charges. Lorſqu'on a atteint la hauteur du ſeptieme diamètre, on frappe un tampon ſur la compoſition; on le perce avec le poinçon à arrêt; on met un peu de pouſſier dans le trou, & on y verſe de la poudre grainée, en réſervant de la place pour l'étranglement ou pour un autre tampon, que l'on perce, ſi l'on veut, pour donner feu à un petit marron que l'on colle deſſus: on moule enſuite un cartouche vide, fort mince, de même groſſeur que la fuſee: ce cartouche que l'on nomme le *fourreau*, s'attache ſur le bout de la fuſée où eſt l'étranglement; il doit être fermé à une extremité, ſoit par un étranglement, ſoit par un rond de carton collé deſſus. L'autre bout du fourreau ſera découpé en pluſieurs languettes; on fera entrer la fuſee dans cette partie decoupée qui ſert à donner au fourreau une coudure formant un angle d'environ cinquante degrés; on le lie deſſus avec de gros fil, & on colle une bande de papier ſur la ligature. Le fourreau, non compris la ligature, doit avoir de longueur la moitié de celle du cartouche: on les engorge & on les amorce comme les jets. Voyez *fig.* 74 & 106.

La *fig.* 74, *n°* 2, repréſente la nageoire de genouillère.

Tout artifice deſtiné à aller dans l'eau, doit être extérieurement enduit de ſuif pour empêcher l'eau d'agir ſur le papier & le carton qui le couvrent, ou de ramollir la colle qui en joint les parties, enfin de pénétrer dans la compoſition dont elle ralentiroit l'effet, ſi même elle ne l'empêchoit point. On fait fondre du ſuif, & avec un gros pinceau de poil de porc, on en couvre entièrement les genouillères, à l'exception de l'amorce. Elles ſont alors en état d'être tirees à la main, ou d'être employées en garniture.

Le fourreau que l'on donne à la fuſee ſert à la ſoutenir ſur l'eau, en rendant la partie oppoſée à la gorge, plus légère qu'un pareil volume d'eau. Quant à la gorge, elle eſt ſoutenue par le vide qui ſe fait dans la fuſée, à meſure que la matiere enflammée en ſort. La coudure du tuyau lui donne un mouvement inégal & tortueux; & le pouſſier donr on a mis une demi-charge après trois charges de compoſition, fait ſauter la fuſée en l'air, lorſque le feu parvient à cette matière.

On compoſe encore dans le même principe des *fuſées d'eau à ailerons.* Voyez *fig.* 69.

Des *fuſées d'eau en globe*, *fig.* 70.

Des *fuſées d'eau en cône*, *fig.* 72.

Des *fuſées d'eau en nageoire*, *fig.* 76.

Des *fuſées d'eau avec une rotule de bois* pour les faire ſurnager, *fig.* 107.

On fait de très-petites genouillères, dont le cartouche eſt de papier, que l'on peut tirer dans un grand baſſin plein d'eau, ſur une table au deſſert: il faut les charger de la compoſition de petits ſerpenteaux en papier, & n'y point mettre de pétard, crainte d'accident.

Compoſitions pour genouillères de dix lignes de diamètre intérieur.

Compoſitions.	Salpêtre.	Pouſſier.	Soufre.	Charbon.	Sable des 2 & 3 ordres.
	liv.on.gr.	liv.on.gr.	liv.on.gr.	liv.on.gr.	liv.on.gr.
Feu ancien. . .	1		4	4	
Feu commun. .		1		5	
Feu Chinois. . .	1		3 4	3 4	7

L'effet de la fuſée que l'on nomme *plongeon*, eſt de répandre une lumiere blanche & vive, de plonger de temps en temps dans l'eau, & de reparoître avec le même eclat. On charge auſſi ces fuſées de feux ſaillans qui repréſentent des jeux d'eau, des arbres fleuris, & qui plongent de même.

On prépare un cartouche qui ait douze diamètres interieurs de longueur; on le charge, ſi c'eſt d'une compoſition lente pour éclairer, ſur une pointe de culot, qui ait de diametre moitié de celui de la fuſée; & ſi c'eſt d'une compoſition vive pour former des jets, la pointe ne doit avoir que le quart du même diamètre.

Quant aux cartouches qui ont dix lignes de diamètre intérieur, & dont la gorge a un quart de diamètre d'ouverture, on y verſe apres trois charges de compoſition, trois quarts de gros de poudre grainée; & ſi la gorge a un demi-diametre, on en mettra un gros un quart, & on continuera à en mettre pareille quantité de trois charges en trois charges. Quand la fuſée eſt chargée, on la ferme avec un tampon de papier & on l'etrangle. L'effet de cette doſe de poudre eſt de faire plonger la fuſée, par la réſiſtance que ſa ſubite inflammation lui fait trouver dans l'air, & par la réaction ſur la fuſée.

On forme un alongement à la fuſée, en roulant ſur le bout d'en bas trois ou quatre tours de papier, d'une hauteur à pouvoir contenir quatre onces & demie de ſable ou de terre pour lui ſervir de contrepoids. On le lie ſur l'étranglement de la fuſée; & ayant mis le ſable dedans, on le ferme par une ligature.

Ce ſable ſert de contre-poids à la fuſée, & doit la maintenir dans une poſition perpendiculaire ſur l'eau; mais pour l'empecher d'être entrainée par ſa peſanteur, on attache avec de la colle forte ſur le cartouche, au défaut de l'étranglement, une rotule de bois de ſapin percée au milieu, dans laquelle on fait entrer la fuſée un peu à force. Le diametre de cette rotule ſera de trois diametres exterieurs du cartouche, & ſon epaiſſeur ſera des deux tiers d'un diametre.

On amorce & on graiſſe les *plongeons*, comme on a dit ces genouilleres.

Compoſitions lentes pour les plongeons de dix lignes de diametre intérieur.

Compoſitions.	Salpêtre.	Pouſſier.	Soufre.	Charbon.	Sable des 2 & 3 ordres.
	liv.on gr.	liv.on.gr.	liv.on gr.	liv on.gr.	liv on.gr.
Feu blanc.	1.	8	8		
Feu blanc Chinois. .	1	2	2	2	6

Il faut charger les *plongeons* avec les compoſitions que nous avons données ci-devant pour les jets, lorſqu'on veut en obtenir les mêmes effets.

Pour avoir des *fuſées courantes ſur l'eau dans une direction droite*, on charge un jet en brillant ou en feu commun, dans les mêmes proportions que les genouilleres; on colle à l'extremité oppoſée à la gorge, quatre panaceaux de carton taillés en triangle rectangle, de deux diametres extérieurs de largeur, ſur trois de longueur. Ces panaceaux ſerviront à donner à la fuſée une direction droite, & à ſoutenir ſur l'eau cette partie de la fuſée qui y enfonceroit & entraineroit la gorge.

On peut encore, en donnant à ces fuſées moins de longueur, y attacher un fourreau comme aux genouillères, avec la différence que ce fourreau doit être droit ſans coudure; ce qui eſt une opération plus facile que les panaceaux, & qui rend à peu près le même effet.

Un *baril de trompes* eſt un aſſemblage de ſept trompes; pourquoi, 1°. on forme ſept gros fourreaux, comme il a été dit ci-devant. On ſcie une planche en rond de la largeur de ſept tuyaux unis enſemble; on trace deſſus ſept ronds, un au milieu & ſix autour de la largeur du diamètre intérieur des fourreaux. On trace encore un rond dans chacun, qui doit être de la meſure de leur diametre extérieur. On cloue deſſus ſept rotules de bois de pareil diamètre & d'un pouce d'epaiſſeur, ſur leſquels on place, on colle, on cloue les fourreaux. Etant ainſi arrêtés par en bas, on les lie & les unit par en haut avec de bonnes ficelles. On forme enſuite ſept trompes proportionnées aux fourreaux; dans leſquels elles doivent entrer; on les garnit de differentes eſpèces d'artifice tant d'eau que d'air, comme genouilleres, plongeons, fuſées courantes, lardons, ſerpentaux, etoiles. On les met dans les fourreaux, & l'on place une étoupille de communication de la fuſée du milieu aux ſix autres, afin qu'elles partent toutes à-la-fois. On entoure les trompes de papier collé depuis le bas juſqu'en haut; ce qui leur donne la forme d'un baril qui doit être bien graiſſé de ſuif. Il faut attacher deux crampons ſous le fond du baril, pour y lier une pierre ou un petit ſac rempli de ſable, qui ſert par ſon poids à tenir le baril droit, & à l'enfoncer dans l'eau de deux tiers. Ce melange de différentes eſpèces d'artifices ne peut que produire un bon effet.

2°. On peut encore former une eſpèce de lanterne avec deux planches ſciées en rond, & retenues par

Digitized by Google

trois ou par ſix bâtons dans un écartement meſuré à la hauteur des fourreaux de trompes. On perce ſept trous dans la planche de deſſus de la largeur des fourreaux, & à la diſtance de trois à quatre pouces les uns des autres. On cloue ſur celle de deſſous ſept rotules de bois pour fermer les fourreaux qui doivent être collés deſſus, après les avoir fait entrer dans les trous de la planche ſupérieure; on place les trompes dedans, & du reſte on fait de même que l'on vient de le décrire. Les tuyaux ne ſe touchant point, l'effet des différentes repriſes de chaque trompe, doit être plus diſtinct.

3°. Si l'on veut que les ſept trompes ne prennent feu que ſucceſſivement, on répand un peu de pouſſier dans les fourreaux, avant que de les mettre dedans; on y fait un trou avec un poinçon vis-a-vis la chaſſe du dernier pot de chaque trompe; on place dans une etoupille renfermée dans un cartouche qui communique au premier porte-feu de la trompe la plus proche, & ainſi des autres. Mais il ſemble que l'effet de cet artifice doit être plus beau & plus brillant, lorſque les trompes partent toutes à-la-fois.

Les *pots à feu que l'on emploie ſur l'eau*, ont la même forme & ſont compoſés comme les pots à aigrettes, avec cette différence qu'on les enduit de ſuif & que l'on attache deſſous un contre-poids, comme aux barils de trompes. On garnit ces pots de genouillères & d'autre artifice d'eau. Un jet chargé en brillant, lié à un ſac à poudre, leur donne feu & l'élance en l'air, d'où ils retombent pour ſerpenter ſur l'eau. Les *fig.* 81 & 83 repréſentent des pots à feu vus intérieurement. Les lettres S,S,S,S,S de la *fig.* 81, ſont les pièces d'artifice qu'on y a fait entrer. Les trous ou ſont logées ces fuſées ou genouillères, ne doivent être pouſſés que juſqu'à environ un demi-pouce près de la ſurface intérieure, où il y en a un autre fort petit qui pénètre juſqu'au dedans du globe, pour ſervir de porte-feu de communication du dedans au dehors, comme on voit en *F f*.

Le côté droit de la même *fig.* 81, préſente un rang de ſaucilſons ficelés & goudronnés, qui doivent éclater avec grand bruit. Comme la coudure des genouillères eſt incommode pour s'arranger dans les pots, & que d'ailleurs avec cette forme, il n'y en entreroit qu'une petite quantité; pour éviter cet inconvénient, on les arrange en rond toutes droites dans le pot joignant le bord, les gorges ſur le *ſac* à poudre, & les fourreaux hors du pot, & on garnit le vide qu'elles laiſſent au milieu, avec des fuſées non coudées ou des étoiles; on couvre enſuite le pot d'un rond de carton au travers duquel paſſe le jet; mais comme ce couvercle ne s'étend pas ſur le bord du pot, à cauſe de l'interpoſition des fourreaux de genouillères, entre leſquelles il y a un vide à boucher; on ferme ces ouvertures avec des bandes de papier, collées d'un bout ſur le pot, & de l'autre ſur le couvercle, & les jointures doivent être couvertes de manière que l'eau ne puiſſe point y pénétrer.

Si l'on veut que les pots à feu lancent des *ballons*, on attache le jet ſur l'extérieur du pot à feu, vis-à-vis un trou qui le traverſe, par lequel le jet, en finiſſant, comunique le feu à la chaſſe.

Ces ballons ſont faits en carton comme ceux d'air: on les garnit d'artifices d'eau & d'air, mêles enſemble, comme genouillères, ſerpentaux, croiles, marrons, &c.

Lorſque ces ballons ſont d'un gros volume, les pots à feu ou *mortiers* qui ſervent à les jeter, doivent être faits en bois avec des douves liées de cercles de fer, & goudronnées à l'extérieur, afin que l'eau n'y puiſſe pénétrer.

La *fig.* 85 donne le développement d'un mortier d'eau; & les *figures* 89 & 90, la coupe & le profil d'un mortier d'eau a jetter pluſieurs ballons à-la-fois.

Les ballons ne devant crever, pour leur plus bel effet, que ſur l'eau apres leur chute, on ne les jette qu'à une hauteur médiocre, & on les fait plus legers qu'un pareil volume d'eau, pour qu'ils n'y enfoncent point.

On diſpoſe encore des pièces d'artifice ſur un plateau, qui par ſa forme ſe tient & nage ſur l'eau. Voyez *fig.* 120.

Les *jattes ou ſoleils d'eau*, ſont des eſpèces de pots à feu. Prenez une grande jatte de bois, dont les bords ſoient élevés; attachez ſix jets autour, comme autour de la roue d'un ſoleil tournant; placez dans le fond de cette jatte un ſac à poudre, & un jet pour y donner feu; piquez-le, & répandez du pouſſier deſſus; puis rempliſſez la jatte de genouillères & autres artifices, & couvrez-la d'un carton, de même que pour les pots à aigrettes; placez enſuite un porte-feu qui communique de l'extrémité du dernier des jets formant le ſoleil, à la gorge de celui qui doit donner feu à la chaſſe. Couvrez les jets de papier colé, & que le tout ſoit bien enduit de ſuif.

Le feu étant donné au premier jet, ſe communiquera ſucceſſivement aux autres, en faiſant tourner la jatte qui formera un ſoleil; viendra enſuite un jet de feu, qui, en finiſſant, fera partir une belle garniture de genouillères. Voyez *fig.* 84 & 97.

On peut faire un artifice plus compoſé, & former une pyramide de jets & de lances ſur la jatte qui doit être aſſez large & aſſez forte pour ſupporter une légère charpente, ſur laquelle on les attache dans différentes ſituations pour en varier l'effet. La jatte doit alors être un grand baquet, & ſa garniture, des pots à aigrette préparés pour l'eau, & garnis de genouillère. On les couche ſur la chaſſe qui y donne feu en les jettant.

Les jets qui forment le ſoleil tournant, doivent être fort gros pour donner le mouvement convenable à la machine, ou ce qui eſt encore mieux, on emploie des fuſées volantes, dont l'effet eſt beaucoup plus vif, parce qu'elles ſont percées, &

que d'ailleurs elles riſquent moins de crever que les jets, qui y ſont ſujets lorſqu'ils ſont gros.

Si vous voulez avoir *un ſoleil qui tourne & qui paroiſſe courir en ligne droite ſur l'eau*, placez un ſoleil tournant, tel que nous l'avons décrit ci-devant, entre deux roues de carton, ſur un eſſieu de bois qui ſoit carré, ainſi que les trous faits pour le recevoir, afin que le tout ſoit bien fixe ſur l'eſſieu.

Ces roues ſeront formées chacune avec deux ronds de cartons; & quelques morceaux de bois collés de colle forte, entre deux, en regleront l'épaiſſeur, en les tenant dans l'ecartement neceſſaire; ils ſerviront auſſi à les ſoutenir, & à donner du corps à la roue. On les fermera avec une bande de carton collée deſſus, & conduite de ſuif. Ces roues ſeront aſſez hautes pour que le ſoleil ne touche point l'eau, & aſſez larges pour qu'elles ſe ſoutiennent deſſus. Elles toucheront immédiatement le ſoleil, & ſeront retenues dans cette ſituation par une clavette de chaque côté, qui traverſera l'eſſieu, enſorte que ces trois pieces, ainſi jointes, n'en faſſent plus qu'une.

Cette machine étant poſée ſur l'eau, on la verra tourner & avancer en ligne droite, dès qu'on y aura mis le feu. Si l'on veut rendre ſa direction en ligne droite plus certaine, on n'a qu'à tailler le rond de carton du côté extérieur de chaque roue, plus grand que l'oppoſé, enſorte qu'il déborde la bande de quelques pouces. Cette partie, qui entrera dans l'eau, empêchera la machine de ſe détourner, par la réſiſtance même qu'elle éprouvera.

Voici le moyen de former un *ſoleil tournant autour d'un centre dont il paroît détaché.*

Prenez un baril de trompes préparé pour l'eau; attachez ſur le bord de ſon extrémité ſupérieure un cube de bois percé d'un trou; placez & fixez dans ce trou le bout d'une barre de ſapin; attachez ſur cette barre, à un pied de diſtance ou environ de ſon extrémité oppoſée, une fuſée volante non garnie, qui la croiſe; placez enſuite une roue de carton, faite comme celle de l'eſpèce précédente, ſur la barre qui doit être arrondie dans cette partie, afin que la roue ſoit mobile deſſus; puis ſur l'extrémité de la barre qui doit être réduite à ſept lignes de diamètre dans la longueur de trois à quatre pouces, on place un ſoleil tournant qui ſera pareillement mobile deſſus.

La roue & le ſoleil ſeront retenus par des clavettes ſur la partie de la barre où ils doivent tourner: cette roue ſert à ſoutenir au deſſus de l'eau le ſoleil & la fuſée, tandis qu'ils tournent autour du centre.

Placez une étoupille ſur la gorge de la fuſée, qui communiquera au ſoleil tournant, pour que le feu s'y porte en même temps. La fuſée, un peu avant de finir, donnera feu au baril par une étoupille de communication, qui ſera couchée dans une rainure faite ſur la barre, & couverte de papier collé.

La fuſée étant le mobile qui fait tourner cette machine, on doit la proportionner à la groſſeur des pièces qui la compoſent, & à la longueur de la barre. Son effet eſt de décrire un cercle de feu autour du baril; & le ſoleil qu'elle emporte décrira auſſi le ſien tout en tournant ſur lui-même.

On ſent que ces artifices d'eau peuvent être variés à l'infini. On peut par exemple arranger une machine en forme de *pyramide*, & la poſer ſur une eſpèce de petit bateau octogone, dont les bords ſont peu élevés. On met le feu à un endroit, d'où il ſe communique ſucceſſivement à toutes les parties compoſées de jets, lances, napes, pots à feu d'air, pots à aigrettes, garnis de genouillères, &c. On laiſſera flotter cette machine au gré de l'eau.

Pour une autre machine, prenez une caiſſe octogone, plus large en haut qu'en bas, & fermée par un chapiteau; vous la garnirez en dedans d'un rang de pots à feu, au milieu deſquels vous placerez, ſur une grille, trois douzaines de double-marquiſes. Cette *caiſſe d'artifice* ſera ſoutenue ſur l'eau par une bordure de planches octogones, qui l'entoure au defaut de ſa partie la plus groſſe. Cette bordure, ainſi que le chapiteau, ſeront garnis de jets en forme de pyramide, & donneront feu, en finiſſant, à la caiſſe.

Il y a une pièce d'artifice nommée la *machine ſpirale*. C'eſt un cône formé par ſix légers linteaux de ſapin de cinq pieds de longueur, cloués d'un bout ſur une rotule de bois de trois pouces de diamètre, & de l'autre, ſur un cercle de bois de deux pieds de diamètre; le milieu de leur longueur eſt ſoutenu par un ſecond cercle, ſur lequel on les cloue auſſi. On contourne en ſpirale ſur ce cône, une bande de bois bien mince & bien flexible, depuis le haut juſqu'en bas, & on la cloue ſur les linteaux. On garnit cette machine, en ſuivant les révolutions de la ſpirale avec de petites lances que l'on attache deſſus, & l'on finit par attacher ſur le cercle d'en bas, douze fuſées de ſoleil tournant, pour former quatre repriſes de trois fuſées chacune, qui partent à-la fois. Voyez *fig. 96.*

On place cette machine au milieu d'une *jatte*, ſur une verge de fer qui eſt le pivot ſur lequel elle tourne, recevant ſon mouvement des fuſées attachées ſur le cercle d'en bas; la première de ces fuſées donne feu à toutes les lances, par une étoupille qui y communique.

Hanzelet, qui a donné un Traité des feux d'artifice, indique cette *compoſition*, *qui*, dit-il *s'allume avec de l'eau.*

Prenez trois livres d'huile de lin, une livre d'huile de brique, autant d'huile de jaune d'œuf, huit livres de chaux vive récente: mêlez ces matieres; jettez deſſus un peu d'eau, elles s'enflammeront. Cette inflammation eſt due à la chaux vive qui s'échauffe avec de l'eau: & toute autre huile ou eſſence ſpiritueuſe, que celles mentionnées ci-deſſus, s'enflammeroit également.

Le même donne le procédé d'une *pierre qui s'allume avec de l'eau.* Prenez de la chaux vive recente, de la tuthie non préparée, du ſalpêtre en roche, de chacun une partie; réduiſez le tout en poudre,

Digitized by Google

pour le mettre dans un ſachet rond de toile neuve ; placez-le entre deux creuſets, parmi de la chaux vive en poudre ; les creuſets étant bien liés avec du fil de fer recuit, il faut encore les luter & les mettre au four à chaux. Cette mixtion s'y convertit en une pierre qui s'allume lorſqu'on l'humecte avec de l'eau.

Manière de tenir les artifices à fleur d'eau.

On a vu que la plupart des artifices pour l'eau doivent y être enfoncés, juſqu'à leur orifice, ſans y être ſubmergés, afin que leur gorge ſoit hors de l'eau, & que le reſte y ſoit caché ſans couler à fond.

Comme les matières combuſtibles dont on remplit un cartouche, ſont plus légères qu'un égal volume d'eau, les *artifices* qu'on y jette flottent communément trop au-deſſus ; c'eſt pourquoi il faut leur ajouter un poids qui augmente leur peſanteur au point de la rendre preſque égale à celle de l'eau. La peſanteur de ce poids peut être trouvée en tâtonnant, c'eſt-à-dire, en eſſayant dans un ſeau ou dans un tonneau plein d'eau, à quelle profondeur un poids pris au haſard peut le faire enfoncer, pour y en ajouter un nouveau, ſi le premier ne peſe point aſſez. Rien n'eſt plus commode pour cet eſſai qu'un petit ſac à mettre du ſable, où l'on en ajoute & l'on en retranche autant & ſi peu que l'on veut. Ce moyen eſt le plus propre pour les artifices dont le contrepoids eſt ajouté exterieurement ; mais ſi l'on vouloit le mettre intérieurement au fond du cartouche, avant que de le remplir des matieres combuſtibles, il faudroit s'y prendre autrement.

Après avoir enduit le cartouche, il faut le remplir d'un poids égal à celui des matières qui doivent y entrer, & le plonger dans un pot ou ſeau d'eau, plein au raz de ces bords, poſé dans un baſſin propre à recevoir l'eau qui en tombera, lorſqu'on y plongera l'artifice juſqu'à la gorge ou à l'orifice de l'amorce. Cette immerſion fera ſortir du vaſe une certaine quantité d'eau qui retombera dans le baſſin préparé pour la recevoir, laquelle ſera égale au volume de l'artifice.

On pèſera cette eau ; la difference de ſon poids avec celle du cartouche & des matières qu'il doit contenir, donnera le poids qu'il faut y ajouter pour le tenir enfoncé à fleur d'eau, de manière qu'il reſte à flot ſans s'enfoncer davantage. On peſera autant de ſable qu'on mettra au fond du cartouche, avant de commencer à le remplir de matières combuſtibles, qui doivent achever la peſanteur requiſe.

Nous avons dit que toutes les matières des artifices deſtinés pour brûler dans l'air à ſec, peuvent être employées de même ſur l'eau, par le moyen des enduits dont on couvre les cartouches aquatiques pour les rendre impénétrables à l'eau. On peut donc y faire une illumination de lances à feu, & de tous les autres artifices, qu'on emploie ſur les théâtres, en les aſſujetiſſant à quelque arrangement, par des tringles ou fils de fer cachés dans l'eau : on fait cependant des artifices exprès pour l'eau qui different entre eux, ſuivant l'effet qu'on veut qu'ils produiſent. Les premiers ſont ces eſpèces de fanaux que Semionowitz appelle *globes aquatiques*, parce qu'il les faiſoit en forme de globes, quoique cette figure ſoit aſſez arbitraire, & qu'elle n'ait d'autre avantage ſur la cylindrique, qui eſt la plus ordinaire, que celui de flotter plus facilement, & de ne pouvoir ſe renverſer ; mais auſſi la figure de leurs cartouches, eſt plus difficile à conſtruire, & leur feu n'eſt pas ſi égal du commencement à la fin ; d'ailleurs les cylindriques étant bien leſtés, peuvent auſſi balancer ſans ſe renverſer. Voici la conſtruction de ces globes aquatiques à l'ancienne mode.

On fait faire par un tourneur une boule creuſe, dont l'épaiſſeur eſt de la neuvieme partie de ſon diamètre extérieur. Pour couvrir le trou qui a ſervi à vider le globe, on fait une piece en forme d'écuelle, propre à s'adapter au reſte, laquelle eſt percée au milieu d'un trou, auquel on donne auſſi un neuvième du grand diamètre pour l'ouverture de la gorge. On remplit le cartouche par ſa grande ouverture, d'une de ces compoſitions faites pour brûler dans l'eau ; & après l'avoir bien foulée, on le couvre de la pièce où eſt le trou de la gorge par ou on achève de remplir le globe, après l'avoir bien collée & clouée ſur la premiere ; enfin on l'amorce avec un peu de poudre, comme tous les artifices. Il ne reſte plus qu'à couvrir le tout de l'enduit néceſſaire, pour empêcher que l'eau n'y pénètre, & à lui ajouter le contrepoids de flottage, pour le faire enfoncer juſqu'à l'amorce.

Un globe fait ainſi ne produit qu'un artifice qui eſt fixe ; mais ſi l'on veut lui faire jeter des ſerpentaux ou des ſauciſſons, à meſure qu'il brûle, il faut qu'il ſoit d'un bois plus épais qu'on ne l'a dit, pour pratiquer dans ſon épaiſſeur des trous de la grandeur néceſſaire, afin d'y faire entrer les gorges de ces artifices poſtiches qu'on y veut ajouter.

Ces trous ne doivent être pouſſés que juſqu'à environ un demi-pouce près de la ſurface intérieure, où l'on en fait un fort petit qui pénètre juſqu'au dedans du globe, pour ſervir de porte-feu de communication du dedans au dehors.

Si l'on veut faire tirer des coups, on y met des ſauciſſons couverts de toile enduite de cire ou de goudron. Il eſt ſenſible que la variation de poſition de ces trous doit produire des effets différens, & varier l'artifice.

Voici le procédé que donne l'Encyclopédie in-fol. pour ſe procurer un *artifice hydraulique qui rende un ſon de gaſouillement*. On fait creuſer un cylindre de bois, dont la hauteur eſt d'un tiers plus grande que ſon diamètre, laiſſant un fond d'une épaiſſeur convenable.

On remplit ce cartouche d'une compoſition faite pour brûler dans l'eau : on le couvre d'un couvercle

Digitized by Google

qu'on y attache avec des clous, & dont on goudronne la jonction pour empecher l'eau d'y entrer.

Le milieu de ce couvercle eſt peré d'un trou conique, dont la largeur inferieure eſt d'une neuvieme partie de la hauteur du cartouche, & la ſupérieure, moitié plus que celle-ci, pour reſſerrer la flamme à ſon dégorgement. Voyez *fig.* 82.

On ajoute à cet artifice le poids néceſſaire pour le faire enfoncer juſqu'à fleur d'eau, ſans qu'il coule à fond, apres l'avoir enveloppé d'une toile goudronnée ou trempée dans de la poix, pour la garantir de l'eau.

L'artifice étant en cet état, on lui ajoute par dehors une poire à feu ou un éolipyle ou boule de cuivre mince E, faite de deux hemiſpheres bien ſoudés, à laquelle ſont auſſi ſoudés deux tuyaux *Cr*, *Co*, preſque capillaires, c'eſt-à-dire, percés d'un trou auſſi petit qu'on le peut, & repliés en forme de cornes, comme on le voit à la *figure* 82, pour qu'ils viennent s'emboiter dans deux autres canaux de plomb N N, ajuſtés aux côtés du cartouche de l'artifice.

L'éolipyle étant préparé comme il faut, on le met au feu ſous des charbons ardens, dont on le couvre pour le chauffer au point qu'il commence à rougir; alors on plonge dans l'eau ſes branches ou cornes, par ou l'eau s'efforce d'entrer par la compreſſion de la colonne d'air dont elle eſt chargée; parce que l'air enfermé dans l'éolipyle étant extrêmement rarefié par le feu, & venant à ſe condenſer par le froid, laiſſeroit un vide, ſi l'eau ne venoit occuper l'eſpace que l'air rempliſſoit pendant ſa dilatation. Sans cette précaution il ſeroit impoſſible d'introduire de l'eau dans l'éolipyle par ſes embouchures. On connoit qu'il ne peut plus y entrer d'eau lorſque le metal eſt entièrement refroidi.

Pour faire uſage de cet éolipyle, il faut l'attacher fortement à côté de l'embouchure du pot, avec des clous paſſés en travers d'une anſe qui a dû être ſoudée au deſſous de l'eolipyle, & faire entrer les bouts de ſes deux cornes ou tuyaux, dans les canaux de plomb N N, ou qui doivent auſſi être cloués ſur le cartouche du pot, par le moyen des petites bandes de plomb qui les embraſſent en haut & en bas. Tout l'artifice étant ainſi diſpoſé, lorſqu'on veut en faire uſage pour en voir l'effet, on met le feu à l'amorce de la gorge; & lorſqu'il a pénétré juſqu'a la matière intérieure, ce que l'on connoit par un bruit de ſifflement, on jette le tout dans l'eau ou l'eolipyle ſurnage, étant poſé ſur le pot qui doit flotter; là le feu de la gorge qui frappe contre l'éolipyle, échauffe auſſitôt le métal qui eſt mince, & par conſéquent l'eau qu'il renferme, laquelle, venant à s'échauffer & ne pouvant ſe dilater, eſt forcée de ſortir avec tant d'impétuoſité, qu'elle ſe reſout en vapeur humide, ſemblable à un vent impétueux, lequel s'engorge dans les tuyaux de plomb, trempés dans l'eau extérieure qu'il agite avec tant de force, qu'il en réſulte un ſifflement ſemblable à celui des oiſeaux.

Différentes compoſitions (peu uſitées aujourd'hui) *des anciens artificiers* Semiowitz & Hanzelet, *& de l'Encyclopédie in-fol., pour les artifices qui doivent brûler ſur l'eau & dans l'eau.*

Compoſition.

1°. 3 parties de poudre, 1 de ſalpêtre, 1 de ſoufre.

2°. 2 parties de ſalpêtre, 1 de poudre, 1 de ſalpetre.

3°. 1 livre de poudre, 5 livres de ſciure de bois, 3 livres de ſoufre, 6 livres de ſalpêtre.

4°. 8 livres de ſalpêtre, 2 livres de ſoufre, 2 liv. de ſciure de bois, bouillie dans de l'eau de ſalpêtre, & puis ſéchée; un quart de livre de poudre, deux onces de rapure d'ivoire.

5°. 1 livre de ſoufre, 3 livres de ſalpêtre, une once & demie de camubre, une once de vif-argent pile avec le campbre & le ſoufre.

6°. 3 livres de ſalpêtre, deux livres & demie de ſoufre, une demi-livre de pouſſier, 1 liv. de limaille de fer, un quart de l. de poix.

7°. 2 livres & demie de poudre, 3 liv. & demie de ſalpêtre, 1 liv. de poix blanche, 1 liv. de ſoufre, 1 quarteron d'ambre jaune rapé, demi-livre de verre groſſierement pilé, demi-livre de campbre.

8°. 1 livre de ſciure de bois, 4 liv. de ſalpêtre, 1 livre de ſoufre.

De la ſtructure des théâtres d'artifice.

Nous dirons, d'après M. Freziet, qu'avant de former le deſſin d'un feu d'artifice, on doit en fixer la dépenſe, & ſe régler ſur la ſomme qu'on y deſtine, tant pour la grandeur du théatre & de ſes decorations, que pour la quantité d'artifices néceſſaires pour le garnir convenablement, ſans meſquinerie & ſans confuſion, obſervant que ces deux parties ſont relatives; ſavoir, que le théatre doit être fait pour les artifices, & réciproquement les artifices pour le théâtre; & qu'ayant un objet de dépenſe déterminée, ce que l'on prend pour les decorations, eſt autant de diminué ſur le nombre & la quantité des artifices.

Suppoſant un deſſin de théatre arrêté, tant pour l'invention du ſujet, que pour la décoration, il faut faire des plans, des profils & des élévations de la carcaſſe de charpente qui doit porter le genre d'édifice qu'on veut imiter par des décorations poſtiches, comme peuvent être un arc de triomphe, un temple, un palais, un obéliſque, une fontaine, & même un rocher ou une montagne; car toutes ces choſes ſont miſes en œuvre pour nos théâtres.

Il convient encore de faire en relief des modèles de ces edifices, lorſqu'ils ſont un peu compoſés pour

mieux prévoir l'arrangement des *artificer* dans la ſituation convenable, les moyens de les placer & d'y communiquer, pour les faire jouer à propos & prévenir les inconvenients qui pourroient arriver, ſi l'on manquoit de ces commodités de communication pour aller & venir ou il eſt néceſſaire.

Les plans, les profils & les élévations des théâtres étant arrêtés, on choiſit des ouvriers capables, actifs & en grand nombre, pour qu'ils faſſent l'ouvrage en peu de temps, ſi le ſujet de la réjouiſſance n'a pu être prévu de loin; car la diligence dans l'exécution eſt néceſſaire pour contenter le public, ordinairement impatient de voir la fête promiſe, ſur-tout lorſqu'il s'agit d'un ſujet de victoire, de priſe de ville ou de levée de ſiege, parce que la joie ſemble ſe raleotir & s'uſer en vieilliſſant.

Quoique la charpente qui compoſe la carcaſſe des théâtres, ſoit un ouvrage deſtiné à durer peu de jours, on ne doit pas négliger la ſolidité de ſon aſſemblage, parce qu'étant recouverte de toile ou de planches qui enferment les décorations, & donnent priſe au vent, elle pourroit être culbutée par une bouffée imprevue. On fait ces ouvrages dans des lieux particuliers enfermés, pour y diriger l'aſſemblage; & lorſque toutes les pieces ſont bien faites, preſentées & numérotées, on les démonte pour les apporter ſur la place ou le ſpectacle doit ſe donner, ou on les raſſemble en très-peu de temps. Les revêtemens de la carcaſſe de charpente ſe font ordinairement de toile peinte à la détrempe: on en termine les bords par des chaſſis de planches contournées, comme le deſſin l'exige, en arcades, en feſtons, en conſoles, en trophées, en vaſes, *&c.*

Les colonnes de relief iſolées ſe font de pluſieurs manières à leur ſuperficie; car le noyau eſt toujours néceſſairement une piéce de bois debout. Lorſqu'elles ſont d'un petit diamètre, comme de douze à quinze pouces, on peut revêtir ce noyau avec quatre ou cinq *doſſes*, c'eſt-à-dire, de ces croûtes de planches convexes que laiſſe le premier trait de la ſcie, leſquelles on donne à bon marché. Si au contraire la colonne eſt d'un grand diamètre, comme de quatre pieds, on peut les revêtir de différentes matières; premierement, de planches arrondies en portion convexe, en diminuant un peu de leur épaiſſeur vers les bords, ſuivant l'éxigence de l'arc du cercle que leur largeur occupe, dont la fléche n'eſt alors que de quelques lignes, parce que cet arc n'eſt que de vingt ou trente degrés. Secondement, des planches minces refendues, appelées *voliches*, leſquelles ſe peuvent plier en les clouant ſur des cintres circulaires poſés d'eſpace en eſpace horizontalement le long de la hauteur de la colonne, & prendre ainſi la convexité qui leur convient. Troiſiémement, on peut les revêtir de toile clouée, en rapprochant un peu les cintres qui embraſſent le noyau de la colonne. Quatriemement, on peut les revêtir de plâtre ou de torchis, ſi l'on eſt en un lieu où le plâtre ſoit rare.

Lorſque les revêtemens ſont de planche ou de *voliches*, il convient, pour en cacher les joints, d'y peindre des cannelures à côtes ou à vives arêtes, ſuivant la nature de l'ordre de la colonne, & même des *rudentures*. On peut auſſi y peindre des bandes de boſſage, s'il s'agit de couvrir des joints horizontaux. Il eſt viſible que les colonnes de relief coûtent beaucoup plus que celles en plate peinture, qu'on emploie ordinairement aux decorations des théâtres; mais auſſi l'effet en eſt incomparablement plus beau, & imite plus parfaitement un ſomptueux édifice.

De la diſtribution des artifices ſur les théâtres, & de l'ordonnance des feux.

La premiére attention que doit avoir un artificier, avant que d'arranger ſes pieces d'artifice ſur un théâtre, eſt de prévenir les accidens d'incendie: je ne parle pas ſeulement pour la ville où ſe donne le ſpectacle, c'eſt l'affaire de la police; mais de ces incendies prématurés, qui mettent de la confuſion dans le jeu des artifices, & troublent l'ordre & la beauté du ſpectacle.

Pour prévenir ces accidens, on doit couvrir les planches qui forment les plate-formes, galeries, corridors & autres parties dont la ſituation eſt de niveau, d'une couche de terre graſſe, recouverte d'un peu de ſable répandu, pour pouvoir marcher deſſus ſans gliſſer comme il arriveroit ſi elle étoit humide, & bien remplir les gerçures, ſi elle sèche; au moyen de quoi les artifices qui peuvent tomber avant que d'être conſumés, & s'arrêter ſur ces lieux plats, ne peuvent y mettre le feu.

Outre ces précautions, on doit toujours avoir ſur le théâtre des baquets pleins d'eau, & des gens actifs pour les cas ou il faudroit s'en ſervir; & pour qu'ils ne craignent pas de brûler leurs habits, il faut qu'ils ſoient vêtus de peau, & toujours prêts à éteindre le feu, au cas qu'il vint à s'attacher à quelques endroits du théâtre.

Pour les mettre en ſûreté, on doit leur ménager une retraite à couvert dans quelque partie de l'architecture, comme dans une attique ou ſous une pyramide, s'il y en a une pour l'amortiſſement du milieu, ou enfin dans les ſoubaſſemens où piédeſtaux des ſtatues & groupes, pour qu'ils puiſſent s'y retirer pendant le jeu de certains artifices, dont les feux ſortent en grand nombre, & y être enfermés de maniere que les artifices qui ſe detachent ne puiſſent y entrer. Il faut de plus que ces retraites communiquent aux eſcaliers ou échelles par ou on y monte.

Ce n'eſt pas aſſez de ſe munir de toutes ces précautions; il eſt encore de la prudence d'éloigner du théâtre les caiſſes des garbes, qui contiennent beaucoup de moyennes fuſées qu'on fait partir enſemble, ou de fuſées volantes de gros calibre, qui jettent de groſſes colonnes de feu: c'eſt pour cette raiſon qu'on ne tire point de deſſus les théâtres, celles qu'on appelle *fuſées d'honneur*, par leſquelles on commence ordinairement le ſpectacle; mais on les apporte à l'entrée de la nuit, à quelques cinq ou ſix toiſes de là à plate terre, ou on les ſuſpend ſur de petits chevalets faits exprès pour en contenir un certain nombre qu'on fait partir enſemble: on les place ordinairement

derrière le milieu du théâtre, eu égard à la face qui eſt expoſée à la vue de la perſonne la plus diſtinguée parmi les ſpectateurs, afin qu'elles lui paroiſſent ſortir du milieu du theatre, ou à quelque diſtance de ce milieu lorſqu'on les fait partir en ſymetrie par paires de chevalets placés de part & d'autre.

La figure des chevalets (dont nous avons parlé plus haut) peut varier ſuivant l'uſage qu'on ſe propoſe. Si l'on en veut faire partir une douzaine en même temps, il faut qu'il porte un cercle poſé de niveau par le haut, & un autre par le bas, l'un pour les ſuſpendre, l'autre pour tenir leurs baguettes en ſituation d'à-plomb, par des anneaux ou des têtes de clous. Si l'on veut qu'elles partent à quelque diſtance les unes des autres, on doit faire la tête du chevalet en triangle, à plomb par le haut, & mettre une tringle avec des anneaux ou des clous par le bas, pour y faire paſſer les queues des baguettes. Voyez la forme ordinaire d'un chevalet, *fig.* 75.

Lorſqu'on veut tirer ſucceſſivement les fuſées ſans beaucoup d'intervalle, il faut que les chevalets ſoient plus étendus; alors un poteau montant ne ſuffit pas; il en faut au moins deux, trois ou quatre plantés en terre pour y attacher des traverſes, l'une à la hauteur de ſix ou neuf pieds, & l'autre à un pied de terre, auxquelles on plante des clous eſpacés à un pied de diſtance les uns des autres, plus ou moins, ſuivant la groſſeur des fuſées.

Ces clous, pour plus de commodité, doivent être plantés par paires ſaillans d'un pouce: ceux d'en haut ſervent à ſoutenir la gorge de la fuſée, & ceux de la traverſer d'en bas, pour faire paſſer entre deux le bout de la baguette; c'eſt pourquoi ceux-ci doivent être poſés ſur les autres, & n'être eloignés que de l'epaiſſeur de la baguette, pour y faire la fonction d'un anneau dans lequel on l'engage pour le tenir à-plomb ſous la fuſée, au moyen de quoi on tire les fuſées ſucceſſivement & pendant auſſi long-temps qu'on en a pour remplacer celles qui ont parti. A cet egard il y a une precaution à prendre pour prévenir la confuſion & le deſordre; c'eſt d'ecarter un peu du chevalet, & de couvrir ſoigneuſement les caiſſes où l'on va prendre les fuſées, pour les y ſuſpendre & les faire partir. On doit uſer de pareilles précautions envers ces groupes de fuſées en caiſſes qu'on fait partir enſemble pour former de grandes gerbes. Lorſque les fuſées ſont petites, du nombre de celles qu'on appelle de *caiſſe*, qui n'ont que neuf lignes de diametre, & que la caiſſe n'en contient que trois ou quatre douzaines, on peut les placer ſur les angles ſaillans des théâtres, & les faire partir ſeulement à la fin, après que les autres *artifices* ont joué; mais lorſqu'elles ſont plus groſſes & en plus grand nombre, il faut écarter les caiſſes du théâtre, parce qu'il en ſort une ſi prodigieuſe colonne de flamme, qu'elle eſt capable d'embraſer tout ce qui eſt aux environs.

La ſeconde attention que doit avoir un artificier dans l'exécution d'un feu, eſt de bien arranger les pieces d'*artifice* dont il a fait proviſion, pour qu'elles offrent aux yeux une belle ſymetrie de feux actuels & de feux ſucceſſifs. On a coutume de border de lances à feu les parties ſaillantes des entablemens, particulierement les corniches, en les poſant près à près de huit à dix pouces, pour en tracer le contour par des filets de lumieres qui éclairent les faces d'un feu brillant; on en borde auſſi les baluſtrades & les angles ſaillans des parties d'architecture.

Pour empêcher que le feu qui ſort des lances ne s'attache au théâtre, on les met quelquefois ſur des bras de bois ſaillans, & dans des bobêches de fer blanc, comme ſi c'étoit des chandelles ou des bougies, auxquelles elles reſſemblent beaucoup par la figure & la couleur de leur cartouche; ſi l'on veut épargner cette dépenſe, on ſe contente de les attacher par le moyen d'un pied de bois, qui n'eſt autre choſe qu'une eſpèce de cheville qu'on introduit un peu à force dans le bout du carrouche, de la longueur d'un pouce, qu'on laiſſe vide pour le recevoir, & l'on plante cette cheville dans des trous pratiqués dans les pieces de bois qui doivent les porter, ou bien on applatit l'autre bout de cette cheville, & l'on y fait un trou pour la clouer ſur la pièce de bois où elle doit être attachée.

Comme toutes ces lances à feu doivent faire une illumination ſubite, quand on veut les allumer, il faut faire paſſer une étoupille bien aſſurée ſur leurs gorges, qu'on arrête avec deux pointes enfoncées dans le cartouche, & on leur donne le feu par le milieu de chaque face. Les appuis des baluſtrades des galeries qui doivent régner autour du théâtre pour la commodité de la communication, ſont ordinairement diſtinés à être garnis de pots à ſauciſſon & à aigrettes; ceux-ci conviennent particulièrement aux angles; tant pour la beauté de leur figure, que pour eloigner le feu: on peut auſſi y mettre des pots d'eſcopéterie.

Nous avons dit qu'il convenoit de mettre dans les angles & les places iſolées, des caiſſes de fuſées volantes, qui doivent partir enſemble pour former des gerbes de feu: ces caiſſes peuvent être déguiſées ſous les figures de gaines, de termes portant des vaſes d'eſcopéterie, ou des baſes de termes pleins d'*artifices*, qui communiquent le feu aux caiſſes en finiſſant.

Les places les plus convenables aux girandoles faites pour tourner verticalement, ſont les milieux des faces, lorſqu'on n'en veut faire paroître qu'une à chacune. A l'egard du ſoleil brillant qui doit imiter le vrai ſoleil qui nous éclaire, & qui eſt unique dans ſon eſpece, il doit auſſi, pour la juſteſſe de l'imitation, paroître ſeul dans l'endroit le plus appareot & le plus éminent du théâtre. Les courantins qu'on deſtine ordinairement à porter le feu depuis la maiſon où eſt placée la perſonne la plus diſtinguée, doivent, pour ſa commodité, être placés à une fenêtre ſur leur corde, & aboutir à l'endroit du théâtre ou répondent les étoupilles deſtinées à former la première illumination des lances à feu.

Les trompes peuvent être placées au devant des baluſtrades ſur les ſaillies de la corniche, en les inclinant

Digitized by Google

clinant un peu en dehors, d'environ douze ou quinze degres, pour qu'elles jettent leurs garnitures un peu loin du theatre. Cette poſition eſt convenable auſſi pour la commodité de l'artificier qui a, par ce moyen, la liberté de les aller décoiffer pour y mettre le feu quand il juge à propos, parce que leur ſommet eſt à la portée de ſa main, & un peu écarté des *artifices*, dont l'appui de la baluſtrade a été bordé; & c'eſt par la raiſon de cette proximité, qu'on a dû les couvrir d'un chaperon ou etui de carton, qui empêche que les feux dont la trompe eſt environnée, n'y puiſſent pénétrer avant qu'on ôte le couvercle; ce qu'on appelle *décoiffer*.

Lorſqu'on a pluſieurs trompes ſur une face, on peut les faire jouer par couples, à diſtance égale du milieu; & auſſi de les faire partir en même temps, on les allume par le moyen des bouts de lances à feu ajoutées au deſſus du chapiteau, dont la longueur égale ou inégale, comme on le juge à propos, fait qu'elles partent en même temps ou ſucceſſivement, ſuivant la durée de ces bouts de lances qui ont dû être meſurées pour cet effet. C'eſt un moyen ſur & commode pour allumer toutes ſortes d'artifices à point nommé, y ajoutant la communication du feu par des étoupilles qui le portent ſubitement à la gorge des lances à feu. On conçoit bien que les étoupilles de communication ne peuvent être miſes à découvert que pour les premiers feux, & qu'il faut les enfermer ſoigneuſement dans des cartouches ou des communications, s'il s'agit d'une ſeconde ſcène de différens feux.

La ſymétrie des jeux d'artifices qui doivent paroître en même temps, eſt principalement néceſſaire pour ceux qui ſont fixes & s'élèvent beaucoup, comme les aigrettes & les fontaines, parce qu'on a le loiſir de les comparer: c'eſt pourquoi il faut qu'elles commencent & finiſſent enſemble.

La troiſieme attention que doit avoir un bon artificier, & celle qui lui fait le plus d'honneur, parce qu'elle fait connoître ſon génie, eſt de diſpoſer ſes *artifices* ſur le théâtre, de maniere que leurs effets produiſent une grande variété de ſpectacle, & tout au moins trois ſcènes différentes; car quelque beaux que ſoient les objets, on s'ennuie de les voir toujours ſe répéter, ou paroître trop long-temps dans le même état.

De l'exécution ou de l'ordre qu'on doit garder pour faire jouer un feu d'artifice.

Suppoſé qu'on faſſe précéder le feu d'un bûcher avant celui des *artifices*, on commence le ſpectacle des avant la fin du jour, par allumer le bucher à une diſtance convenable du théâtre: pendant que les voiles de la nuit tombent & que les ſpectateurs s'aſſemblent, on les divertit par une ſymphonie de ces inſtrumens qui ſe font entendre de loin, comme trompettes, tymbales, cornets, fifres, hautbois, baſſons, &c. auxquels on peut cependant mêler par intervalle & dans le calme, ceux dont l'harmonie eſt plus douce, comme les violons, flûtes, muſettes, clarinettes, &c. Par ces accords des ſons, on diſpoſe l'eſprit à une autre ſorte de plaiſir qui eſt celui de la vue, du brillant & des merveilleuſes modifications du feu. Lorſque la nuit eſt aſſez obſcure pour qu'on ait beſoin de lumiere, on allume des fanaux & des lampions arrangés ou on les juge néceſſaires pour éclairer, ce qui doit ſe faire ſubitement par le moyen des étoupilles; & lorſque la nuit eſt aſſez noire pour que les feux paroiſſent dans toute leur beauté, on donne le ſignal du ſpectacle par une ſalve de boites ou de canons, après quoi l'on commence le ſpectacle par des fuſées volantes qu'on tire à quelque diſtance du theatre des *artifices*, ou ſucceſſivement ou par couple, & même quelquefois par douzaines, mêlant alternativement celles dont les garnitures ſont différentes, comme en étoiles, ſerpenteaux, pluies de feux, &c. allant par gradation des moyennes aux plus groſſes, qu'on appelle *fuſées d'honneur*.

Après ces préludes, on fait ordinairement porter le feu au théâtre par un courantin au vol de corde, maſqué de la figure de quelque animal, lequel partant de la fenêtre où eſt la perſonne la plus diſtinguée qui y met le feu quand il en eſt temps, va tout d'un coup allumer toutes les lances à feu qui bordent le théâtre, pour l'éclairer & commencer le ſpectacle.

Décorations des théâtres d'artifices.

Les décorations des théâtres d'artifices doivent, ſans doute, avoir rapport au ſujet de la fête. Si c'eſt à l'occaſion d'une paix avantageuſe, on repréſentera le temple de Janus, ou le temple de la paix, ou un arc de triomphe; ſi c'eſt pour célébrer un grand mariage, il eſt naturel que la décoration repréſente le temple de l'hymen, &c. mais nous donnerons mieux l'idée de ce qu'on peut faire en ce genre, en rappelant quelques-uns de ces beaux ſpectacles qui ont été exécutés.

Exemples de pluſieurs feux.

Lorſque le roi Henri II fit ſon entrée dans la ville de Rheims, on avoit figuré ſur le bord de la rivière de Veſle un rocher entr'ouvert, qui renfermoit dans ſes antres des monſtres marins, des ſirenes & des ſatyres; dans le fond paroiſſoit un navire conduit par des ſauvages. Ce navire ſembla être lancé en l'air, tandis que ceux par qui il étoit monté lançoient des feux d'artifices ſur les monſtres marins, qui plongeoient dans l'eau pour éviter les flammes.

En 1606, le duc de Sully fit ériger au levant dans la plaine de Fontainebleau, un fort plein de toutes ſortes d'artifices, qui fut aſſiégé & pris par des ſatyres & des ſauvages.

En 1612, Morel, commiſſaire d'artillerie, imagina un ſpectacle qui fut très-applaudi. Il ſortit de l'arſenal ſur un char triomphal, orné de trophées d'armes, remplis de feux d'artifices. Il fut attaqué ſur le quai

des Céleſtins par huit ſauvages, armés de maſſes de feu ; lorſque ces maſſes furent conſommees, les ſauvages revinrent à la charge avec des rondaches garnies d'un grand nombres de grenades & de fuſees. Le char fut embraſé, & les trophees jetèrent alors une quantite prodigieuſe de toutes ſortes d'artifices.

A ce combat on vit ſuccéder l'attaque d'un château qui avoit été erigé dans l'Iſle Louvier. On lançoit de pluſieurs petits forts, des bombes & autres pieces d'artifices ſur un château, qui répondoit par un feu très-vif. Ce chateau etoit à quatre faces, chacune couronnée de quatre pyramides garnies de lances à feu. Au milieu de ce carré s'élevoit un donjon terminé par une couronne impériale, & par les armes du roi & de la reine ornees de guirlandes. Il y avoit ſur le portail & à l'entour des lances à feu.

Lorſqu'une partie des artifices fut conſommée, on mit le feu a l'un des trophées qui étoient dans l'ile, d'ou il ſortit un feu conſiderable & très-varié. Les quatre pyramides tournèrent avec rapidité, & lancèrent en même temps un grand artifice. Enfin, neuf autres trophees parurent à-la-fois en feu, & jetèrent une multitude de gerbes de fuſées qui terminèrent le ſpectacle.

A un autre feu d'artifice de la même annnée 1612, qui fut fait à la Saint-Louis, ſur la Seine à Paris, on vit une fuſée allumée ſur ſon cordage, attachée à un balcon de la galerie du Louvre, porter le feu à une étoupille qui retenoit la détente d'une machine, par le moyen de laquelle une grande figure de Jupiter s'éleva en traverſant la riviere, juſques ſur le haut de la tour de Neſle (ou eſt aujourd'hui le ſecond pavillon du college Mazarin) ; & là, ce Jupiter qui tenoit deux foudres dans ſes mains, embraſa cinquante trompes remplies de fuſées qui étoient placées ſur le haut de la tour.

Au feu d'artifice fait ſur la Seine en 1660, à l'occaſion de l'entrée de Louis XIV à Paris après ſon mariage, le ſommet du mât du navire qui avoit été conſtruit pour le théâtre des artifices, etoit terminé par un chiffre d'illuminations compoſé de 250 étoiles, lequel figuroit les noms du Roi & de la Reine.

A la naiſſance du Dauphin, fils de Louis XIV, on fit un feu d'artifice, ou il y eut de remarquable une nuee lumineuſe, qui, s'elevant au deſſus du théâtre de l'artifice, s'entr'ouvrit & montra dans ſon ſein, la figure d'un Dauphin éclatant de lumière.

Feu de la paix en 1739.

Lorſque la paix fut conclue en 1739, la Maiſon-de-Ville de Paris fit exécuter un feu d'artifice, dont voici l'idee qui nous a été conſervée.

Le theâtre étoit un corps d'architecture en carré de quarante pieds de côte, terminé dans ſa hauteur par une pyramide de 80 pieds de haut, couronnée pour amortiſſement d'un globe plein d'artifice, & accompagné de ſeize grands vaſes de différentes formes.

Tout l'édifice étoit orné de décorations mêlées de figures & des attributs de la paix, & peint en marbres de differentes couleurs.

Apres pluſieurs ſalves de vingt pièces de canon & de bombes, ce brillant ſpectacle commença par un prodigieux nombre de fuſees d'honneur, tirées par trois fois ; près de 500 lances à feu & à lauciſſons, garniſſoient & éclairoient les quatre faces du corps du feu.

Trente caiſſes d'artifices pleines de fuſées de doubles-marquiſes, etoient placées ſur la grande terraſſe, avec plus de cent douzaines de pots à feu ; & ſur la baluſtrade de la même terraſſe, quarante jets dont vingt à aigrettes ; quatre ſoleils tournans au milieu des quatre faces, & quatre autres ſur les angles.

Quatre grands ſoleils fixes au deſſus des quatre ſoleils tournans, quatre pattes d'oie devant les faces du grand piedeſtal de la pyramide avec jets & pots à aigrettes ; & ſur les angles du même piédeſtal, quatre grands pots à aigrettes : au pied de la pyramide ſur les gradins, étoient placés environ cent douzaines de pots à feu, & douze grands pots à aigrettes ſur le piédeſtal des quatre faces de la pyramide, ſur le ſommet de laquelle étoient trois grands pots à aigrettes groupes, & trois grandes fleurs de lis lumineuſes, formees par environ 200 lances.

Les quatre faces de la pyramide étoient garnies par eoviron cinquante autres jets, & les quatre exterieurs du corps du feu par quatre caſcades ou fontaines de feu.

La première girande étoit compoſée de ſix caiſſes, chacune au moins de vingt douzaines de fuſées de doubles marquiſes.

La ſeconde compoſée de près de trente douzaines de pots à feu & de ſix caiſſes, de plus de vingt-cinq douzaines de fuſées toutes en etoiles, douze ballons d'air places dans l'enceinte au bas du feu, & douze bombes d'artifices tirées ſur des mortiers placés auprès des canons & pointés ſur le feu, par ou finit le ſpectacle.

Autre feu en 1739, à l'occaſion du mariage de Madame Premiere de France.

On exécuta, ſur le pont-neuf en août 1739, un magnifique feu en preſence du Roi, à l'occaſion du mariage de Madame Premiere de France, avec l'infant Dom Philippe d'Eſpagne.

Le théâtre qui repreſentoit le temple de l'hymen, étoit un édifice à claire voie d'ordre dorique en carre long, de trente-deux colonnes de quatre pieds de diamètre, & de trente-trois pieds de fut ; ſavoir, de huit colonnes ſur la face & de quatre ſur le retour, portant en deſſus une galerie de cent cinq pieds de long : deux corps ſolides étoient conſtruits dans l'intérieur, dans leſquels on avoit pratiqué des eſcaliers ; aux deux côtés de ce temple, le long des parapets du pont neuf, s'élevoient trente-ſix pyramides, dont dix-huit avoient quarante pieds de haut,

Digitized by Google

& les dix-huit autres en avoient vingt-ſix ; elles ſe joignoient par de grandes conſoles, & portoient des vaſes ſur leurs ſommets.

Le ſignal pour commencer, fut donné, par les canons de la ville & les boites d'artillerie, placées ſur les bords de la riviere au bas du quai des orfevres. Auſſi-tôt on vit s'élancer dans les airs, de chaque côté du temple de l'hymen, 300 fuſées d'honneur tirées douze à douze ; elles partirent des huit tourelles du pont-neuf qui font face au pont royal, à quoi ſuccéderent ſur les mêmes tourelles, 160 pots à aigrettes & des gerbes d'artifices diſpoſées en pyramides.

Une ſuite de gerbes parut auſſitôt ſur la tablette de la corniche du pont, & le grand ſoleil fixe de ſoixante pieds de diamètre, ſe montra dans toute ſa ſplendeur au milieu de l'entablement.

Directement au deſſous, on avoit placé un grand chiffre d'illumination de couleurs différentes imitant l'éclat des pierreries, lequel, avec la couronne dont il étoit ſurmonté, avoit trente pieds de haut ; & aux côtés vis-à-vis les autres colonnes du temple, on voyoit deux autres chiffres d'artifices de 10 pieds de haut, formant les noms des illuſtres époux, en feu bleu qui faiſoit un effet ſurprenant.

On avoit placé ſur les deux trottoirs du pont-neuf, à la droite & à la gauche du temple au-delà de l'illumination des pyramides, 200 caiſſes de fuſées de partement, de 5 à 6 douzaines chacune. Ces caiſſes tirées cinq à-la-fois ſuccedèrent aux fuſées d'honneur, à commencer de chaque côté depuis les premières auprès du temple, & ſucceſſivement juſqu'aux extrémités à droite & à gauche.

Tout de ſuite on vit paroître les caſcades ou nappes de feu rouge, ſortant des cinq arcades de l'éperon du pont-neuf, qui ſembloient percer l'illumination dont les trois façades étoient revêtues, & dont les yeux pouvoient à peine ſoutenir l'éclat.

Au même temps le combat des dragons commença, & le feu couvrit preſque toute la ſurface de la riviere.

Au combat des dragons ſuccédèrent les artifices d'eau, dont les huit bateaux placés avec ſymétrie parmi les bateaux de lumières, étoient chargés.

Au même endroit, dans un ordre différent, étoient trente-ſix caſcades ou fontaines d'artifice d'environ trente pieds de haut, dans de petits bateaux, mais qui paroiſſoient ſortir de la riviere ; ces ſpectacles de caſcades, dont le ſignal avoit été donné par un ſoleil tournant, avoient été précédés d'un berceau d'étoiles produit par 160 pots à aigrettes, placés au bas de la terraſſe de l'éperon.

Quatre grands bateaux ſervant de magaſin à l'artifice d'eau, étoient amarrés près des arches du pont-neuf au courant de la riviere, & quatre autres pareils du côté du pont royal. L'artifice que l'on tiroit de ces bateaux, conſiſtoit dans un grand nombre de gros & de petits barils, chargés de gerbes & de pots qui rempliſſoient l'air de ſerpenteaux, d'étoiles & de genouilleres ; il y avoit auſſi un nombre conſidérable de gerbes à jeter à la main & de ſoleils tournans ſur l'eau.

La fin des caſcades fut le ſignal de la grande girandole ſur l'attique du temple, qui étoit compoſée de près de 6000 fuſées.

On y mit le feu par les deux extrémités au même inſtant, & au moment qu'elle parut, les deux petites girandes d'accompagnement placées ſur le milieu des trottoirs du pont-neuf de chaque côté, compoſées chacune de 500 fuſées, partirent, & l'on entendit une derniere ſalve de canon qui termina cette fête magnifique.

Feu tiré à Verſailles en 1739, pour le même ſujet.

On avoit élevé dans les jardins de Verſailles, en face de la grande galerie, un édifice de cent cinquante toiſes de long, & vingt de hauteur, repréſentant le *palais de l'hymen*. Sa forme étoit en portiques, & circulaire par ſon plan dans le milieu, avec des retours & avant-corps aux extrémités qui faiſoient face aux deux grands baſſins, dans le centre deſquels on avoit formé des rochers illuminés & preparés pour des artifices.

Ce grand ſpectacle commença par le bruit de cent boites ; cent fuſées d'honneur ſuccedèrent, qui furent accompagnées de cent autres boites ; les forges de Vulcain, qui étoient dans les antres des roches des baſſins ſur les pièces d'eau s'enflammerent, & les rochers commencèrent à retentir des coups de marteaux des cyclopes, qui frappoient en meſure & réellement ſur de groſſes enclumes ; les étincelles couvrirent en un inſtant les deux baſſins d'une prodigieuſe quantité d'artifice d'eau.

Par le ſommet du rocher, ſortoit un jet de feu brillant de plus de trente pied de haut, accompagné de quatre autres moins eleves, repreſentant des torrens de feu, comme d'un volcan.

A cette flamme, ſuccéda le grand jet d'eau ordinaire de quarante-cinq pieds de haut, qui, ſe mêlant avec les dix-ſept jets qui entouroient ces rochers, & qui, s'élançant avec rapidité, comme autant de ſources vives, firent une confuſion & un mélange brillant d'eau & de flammes ; enſuite partit le grand feu d'artifice, placé derrière la décoration dans deux cents cinquante caiſſes, & autant de caiſſons rangés des deux côtés des rampes de gazon qui deſcendent au tapis vert.

Les fuſées des caiſſes & des pots à feu qu'on voyoit partir au travers des arcades de la décoration, les rempliſſoient d'une clarté vive, mais beaucoup moins violente que les feux qu'on venoit de voir ſortir de l'antre des cyclopes.

A ce prodigieux artifice ſuccéda le feu brillant qu'on avoit placé devant l'illumination ; cette compoſition, ne s'élevant qu'à une moyenne hauteur, plaiſoit également par ſes formes & par ſa blancheur éclatante.

Ce feu brillant compoſoit trois décorations diſtinctes qui ſe ſuccédoient, l'une remplaçant l'autre, & marquant le plan général de celle devant laquelle il étoit placé.

Comme les eaux jaillissantes décorent le plus magnifiquement les jardins, on avoit donné à ces feux des formes de jets, de cascades & de fontaines.

La premiere decoration offroit, au devant des deux grands bassins, deux belles cascades de feux brillans à deux nappes, surmontées d'une aigrette de vingt-cinq pieds de haut; elles étoient accompagnées de deux pattes d'oie, chacune de sept jets, & ce cinquante jets de cinq de côté, de vingt pieds de haut, remplissoient toute la façade de la décoration.

La seconde parut sous la forme de quatorze pattes d'oie de onze jets chacune, dont quatre plus grandes à la tête des bassins, jetant les unes & les autres le feu liquide à cinquante pieds de haut; elles étoient entremelées par des puits à aigrettes de vingt pieds de haut, jetant, pour terminer, une garniture ou couronne d'étoiles à la hauteur de cinquante pieds, qui rempliloient l'air d'une vive & brillante lumiere.

La troisieme représentoit treize fontaines de feu à trois nappes, de vingt-cinq pieds de haut, & de trente pieds de diametre, avec une aigrette chacune, aussi de trente pieds de haut: il y en avoit six en fontaines rondes, & six en forme de spirale; la plus grande étoit placée entre les deux bassins, accompagnée de quatre autres à droite & à gauche.

Les fontaines des combats des animaux en avoient chacun deux: les animaux jetoient en même temps des jets d'eau & de feu; & entre chacune des fontaines de feu, étoient encore placés des grands jets brillans: cette décoration finit en jetant en l'air les garnitures des pots à aigrettes; ce qui fit un couronnement d'un éclat surprenant.

A ces trois décorations, succeda le départ de douze pots à l'italienne, placés six de chaque côté, dans le milieu des deux grands bassins, qui remplirent l'air d'une *escopetterie* merveilleuse; elle fut le signal pour mettre le feu aux deux girandes qui étoient placées derriere la grande décoration, & qui partirent ensemble au nombre de plus de trois mille fusées.

On avoit penché les caisses d'artifice à la rencontre l'une de l'autre; encore que les baguettes passerent des deux côtés du bois, & n'inquieterent nullement les spectateurs.

VOCABULAIRE des Termes particuliers à l'Art de l'Artificier.

AIGREMORE; on a donné ce nom au poussier de toutes sortes de charbons de bois tendres, propres au feu d'artifices.

AIGRETTE; piece d'artifice qui donne un flux d'étincelles imitant les aigrettes de verre. On dit un *pot à aigrettes*.

AILERONS; morceaux de bois mince, ou de carton que l'on attache en forme d'ailes à une fusée volante.

AME; c'est dans l'artifice un trou conique pratiqué dans le corps d'une fusée, ou c'est le vide que la broche laisse dans l'intérieur du cartouche.

AMORCE; pate de poudre écrasée dans de l'eau, pour la rendre adhérente à l'orifice d'un artifice, & qu'on laisse sécher pour qu'elle puisse prendre feu & le communiquer.

ARQUER; se dit d'une fusée qui décrit une ligne courbe au lieu de s'élever en droite ligne.

ARTIFICE; (feu d') feu composé avec art pour le divertissement.

BAGUETTE; espece de bâton menu, dont il y a de plusieurs sortes.

La BAGUETTE A ROULER, est celle sur laquelle on roule le cartouche ou carton d'artifice, & qui doit être proportionnée au diametre intérieur que l'on veut donner au moule.

BAGUETTE A RINDOUBLER; c'est une baguette qui sert à rindoubler le carton sur le massif dont le diametre est plus grand que celui des autres.

BAGUETTE A CHARGER; elle doit être percée plus ou moins pour recevoir la broche, & laisser un vuide dans le cartouche.

BAGUETTE EN MASSIF; bâton court qui n'est point percé, dont l'emploi est de charger la compositron qui recede la broche.

BAGUETTE DE FUSÉE VOLANTE; est celle attachée à une fusée pour diriger sa course.

BALLON; c'est une bombe de carton pleine d'artifice, qu'on jette en l'air par le moyen d'un mortier.

Il y a des *ballons d'air*, & des *ballons d'eau*, ainsi nommés suivant la destination de ces pieces d'artifice.

BALLON D'ARTIFICE; cartouche sphérique rempli d'artifice qui se jette avec un mortier.

BARIL DE TROMPES; c'est la caisse ou le fourreau de toile goudronnée, contenant plusieurs artifices appelés trompes.

BILLOT A CHARGER; c'est un cylindre ou bloc de bois qui sert à soutenir les moules & culots des fusées, & d'autres artifices que l'on charge à coups de maillets.

BOITE; espece de petit mortier de fonte qu'on charge de poudre, qu'on bouche ensuite avec un tampon de bois, & ou l'on met le feu par une lumiere.

BOITES DE RÉJOUISSANCE; ce sont des boites de fer ou de fonte qui se chargent avec de la poudre & un tampon, & qu'on tire dans les réjouissances avec le canon, ou au défaut du canon.

BOTTE; se dit encore des pieces de bois ou de carton qui couvrent les communications des feux mobiles avec les fixes.

BONNETAGE, ou BONNETER UN ARTIFICE; c'est en couvrir l'amorce avec du papier collé, ou coller un rond de papier sur la gorge de la fusée.

Digitized by Google

BOURDAINE ; espèce de bois dont on fait un charbon extrêmement fec & léger, qui entre dans la compoſition de la poudre à canon.

BOUTON ; c'eſt l'extrémité du culot arrondie, du milieu de laquelle s'éleve la broche qui forme l'ame de la fuſée.

BRIN ; on appelle ainſi un chevalet ou tringle de bois ſur laquelle on arrange les pots à feu, les ſaucilſons, &c.

BROCHE ; c'eſt une petite verge de fer ou de bois fort, tenant au culot du moule d'une piece d'artifice.

BROCHETÉ ; ſe dit de l'artifice percé d'un trou plus petit ou plus court que l'*ame* des fuſées volantes.

CAISSE DE FUSÉES ; c'eſt un coffre de planches, long & étroit, où l'on enferme une quantité de fuſées volantes que l'on veut faire partir en même temps.

CAISSE AÉRIENNE, ſorte de ballon renfermant pluſieurs petites fuſées qui doivent éclater dans l'air.

CARTE DE MOULAGE ; ſignifie en général le carton dont les artificiers ſe ſervent.

On en déſigne l'épaiſſeur par le nombre des feuilles de gros papiers gris dont il eſt compoſé ; ainſi on dit carte en deux, trois, quatre ou cinq.

On indique les petites cartes en les appelant *cartes à jouer*, & le gros carton, plus roide & moins propre au moulage, s'appelle *carte-liſſe*.

CARTON (baguettes de) ; eſpèce de ſaucilſons faits de cartes à jouer, & ajuſtés pour ſervir de baguettes aux fuſées volantes.

CARTOUCHE ; c'eſt le nom commun à toutes les ſortes de boîtes ou de fourreaux de carton où l'on enferme les compoſitions d'artifice.

CHAPITEAU D'ARTIFICE ; eſpèce de cornet ou couvercle conique qu'on met ſur le ſommet d'une fuſée volante, non-ſeulement pour la couvrir, mais encore pour percer plus facilement l'air en s'élevant en pointe.

CHARGER ; c'eſt refouler la compoſition dans le cartouche d'artifice.

CHASSE ; c'eſt toute charge de poudre grenée ou groſſierement écraſée, qu'on met au fond d'un cartouche pour *chaſſer* les artifices dont il eſt rempli, en leur communiquant le feu en même temps.

CHEVALET ; poteau traverſé par une barre de fer plate, ſur laquelle on arrange les fuſées volantes pour les tirer.

CHEVELURE DE FEU ; eſpèce de garniture d'artifice en forme de petits ſerpenteaux ; leſquels n'étant point étranglés, retombent du pot de la fuſée en ondoyant comme une *chevelure*.

COMÈTE ; on nomme ainſi une fuſée volante, dont la tête & la queue ſont également flamboyantes.

COMPOSITION ; c'eſt le nom général que l'on donne aux différentes matières qui entrent dans les cartouches d'artifices.

CORDE A FEU ; mèche de corde dont on ſe ſert pour conſerver une petite quantité de feu ; c'eſt encore une ſorte d'étoupille qui porte le feu plus lentement que les autres.

CORNÉE ; c'eſt une cuillerée de matière combuſtible qu'on verſe dans le cartouche avec une eſpèce de cuiller cylindrique, dont la capacité eſt proportionnée au diametre intérieur du cartouche.

COURANTIN SIMPLE ; fuſée volante couchée ſur un tuyau enfilé dans une corde, pour en parcourir l'étendue quand on y a mis le feu.

COURANTIN DOUBLE ; c'eſt lorſqu'on y ajoute une ſeconde fuſée, placée en ſens contraire pour revenir au point d'où elle eſt partie.

CULOT, c'eſt une pièce mobile, & la baſe du moule ſur laquelle on appuie le cartouche d'une fuſée, au moyen d'un bouton en demi-ſphere.

DAUPHIN ; artifice d'eau, autrement *genouillère* que l'on voit entrer & ſortir de l'eau à peu près comme ces poiſſons de mer appelés dauphins ou marſouins.

DÉBONNETER UNE FUSÉE ; c'eſt crever avec l'ongle le papier qui couvre l'amorce ou la gorge de la fuſée.

DÉCOIFFER ; c'eſt ôter le couvercle qu'on a mis ſur l'amorce d'un artifice.

DÉFONCER, ſignifie l'action du feu ſur la compoſition d'un artifice, lorſque n'étant pas ſuffiſamment retenue par le carton, elle eſt chaſſée hors du cartouche avant d'être conſommée.

DOUZAINES (fuſées de trois à quatre) ; ce ſont des fuſées de ſeize à dix-huit lignes de diamètre.

ÉCLAIR, ou JET DE FLAMME ; c'eſt dans l'artifice l'inflammation d'une liqueur ſpiritueuſe qui paroît & diſparoît ſubitement comme l'éclair.

ÉCLATANTE ; ſorte de fuſée chargée de compoſition de feu brillant.

ÉCRÉMOIRE ; inſtrument fait de fer blanc, de deux à trois pouces de long & de large, dont les artificiers ſe ſervent pour raſſembler les matières broyées, ou pour les prendre dans les boîtes.

ENGORGER ; c'eſt remplir de compoſition le trou vide, l'*ame* d'un jet ou de toute autre piece d'artifice.

ESCOPETTERIE ; exploſion de feu avec grand bruit.

ÉTOILE ; petit artifice en forme d'étoile d'un feu clair & brillant.

ÉTOUPILLE ; ſorte de mèche faite de coton, filé, trempé dans de l'eau-de-vie, & roulé dans de la poudre, pour communiquer le feu d'un artifice à l'autre.

ÉTOUPILLER ; c'eſt garnir les artifices des étoupilles néceſſaires pour la communication du feu.

ÉTRANGLER ; c'eſt rétrécir l'orifice d'un cartouche en le ſerrant avec une ficelle.

FEU BRILLANT ; celui dont les étincelles ſont fort fourmeuſes, comme celle que produit la limaille de fer enflammée.

FEU COMMUN ; celui que produit le ſimple mélange de poudre & de charbon.

FILAGORE ; on a nommé ainſi la ficelle propre à étrangler les cartons.

FLAMBOYANTE ; eſpèce de fuſée volante dont la tête & la queue paroiſſent en feu, ce qui l'a fait auſſi nommer *comète*.

FOUDROYANTE ; fuſée qui imite la foudre.

FOUGUES ; petites fuſées volantes ſans baguettes, qui s'agitent vivement & irrégulièrement dans l'air.

FOURREAU ; on nomme ainſi le grand cartouche des *trompes*, qui renferme pluſieurs pots à feu enchaſſés les uns ſur les autres.

FUSÉE ; c'eſt le nom commun de toutes ſortes de grands & de petits artifices enfermés dans des cartouches cylindriques.

FUSÉE DE TABLE ; fuſée qui s'élève en tourbillon & que l'on tire deſſus une table.

FUSÉES DE TROIS DOUZAINES ; ce ſont les fuſées de ſeize lignes, parce qu'elles prennent pour garnitures trois douzaines de *petits lardons* ; celles de dix-huit lignes ſont dites *fuſées de quatre douzaines* ; & celles de vingt-une lignes, fuſées de *cinq douzaines*.

FUSÉE VOLANTE, eſt celle qui s'élève à une très-grande hauteur en l'air.

FUSILLETTE ; très-petite fuſée.

GARNITURE ; ſe dit des petits artifices dont on remplit les cartouches des groſſes fuſées, les pots à feu, les ballons & autres grandes pièces d'artifice.

GENOUILLÈRE ; artifice pour être tiré ſur l'eau, dont le cartouche eſt plié comme le genou, lorſque la jambe n'eſt point tendue. C'eſt de cette figure que lui provient le mouvement d'immerſion & d'émerſion de ſon feu dans l'eau ; ce qui lui a fait auſſi donner le nom de *dauphin*.

GERBE ; ſe dit d'un groupe de pluſieurs fuſées qui ſortent en même temps d'un pot ou d'une caiſſe, & qui, par leur expanſion, figurent une gerbe de feu.

GIRANDE ; c'eſt le faiſceau ou l'amas de fuſées volantes qui ſe ſuccèdent dans l'air & ſe multiplient rapidement & en grande quantité.

GIRANDOLE ; artifice qui ſe meut dans un plan horizontal.

GLOBE DE FEU ; on appelle ainſi toute ſorte d'artifice ſpherique, ou par l'effet de ſon feu, par la figure de ſon cartouche.

GLOIRE ; nom donné à un ſoleil fixe d'une grandeur extraordinaire.

GORGE ; c'eſt l'orifice d'une fuſée dont le cartouche eſt étranglé ſans être fermé, & qui repréſente une eſpèce d'hémiſphère concave, où l'on applique l'amorce pour donner feu.

GORGER ; c'eſt remplir de compoſition le trou, & comme on dit, l'*ame* d'un cartouche.

GRAINS D'OR ; petites balles d'artifices, appelées *grains d'or* à cauſe de la couleur de leur feu.

GRAVER ; ſe dit de l'effet d'un feu trop vif à l'égard d'un cartouche, qui, n'étant pas d'une épaiſſeur ou d'une force ſuffiſante, ſe perce ou ſe fond en partie.

GRENADE D'ARTIFICE ; c'eſt un petit globe de carton à peu près de la groſſeur & de la figure du fruit qu'on appelle *grenade*, qu'on remplit de poudre ou d'autre compoſition pour jetter à la main ou avec une fronde, à l'inſtant qu'on y a mis le feu.

JATTE D'EAU ; c'eſt un artifice qui produit l'effet d'une girandole, en tournant ſur ſon centre à fleur d'eau.

JET DE FEU ; on appelle ainſi certaines fuſées fixes, dont les étincelles ſont d'un feu clair & jailliſſant.

JUMELLE ; c'eſt l'aſſemblage de deux fuſées, adoſſées ſur une même baguette.

LANCE A FEU ; eſpèce de chandelle d'artifice en feu brillant, d'une flamme claire & bien étincelante. Son principal uſage eſt d'éclairer les théâtres d'artifice.

LAMPION ; petite lampe compoſée d'huile ou de ſuif, dont on ſe ſert pour les illuminations.

LARDON ; on appelle de ce nom les ſerpenteaux de différentes groſſeurs.

MACHINE PYRIQUE ; c'eſt l'aſſemblage de pièces d'artifices rangées ſur des tringles de bois ou de fer, pour former un ſpectacle régulier.

MAILLET D'ARTIFICIER ; maſſe de bois dur & peſant, proportionnée à la fuſée dont elle doit fouler la compoſition à grands coups.

MARQUISE ; fuſée volante d'un pouce de diamètre & plus.

La *double-marquiſe* eſt une fuſée dont le diamètre eſt plus grand.

MARRON ; eſpèce de pétard ou de boîte cubique de carton fort & à pluſieurs doubles, bien ficelé, qu'on remplit de poudre grenée pour faire une grande détonation.

MARRONS LUISANS, ſont ceux qu'on couvre de matière combuſtible pour les mettre dans les garnitures des pots, afin qu'ils brillent aux yeux, avant que de faire du bruit.

MASSIF ; c'eſt la compoſition ou matière d'artifice qui eſt refoulée dans le cartouche, & qui n'eſt point percée.

MOULAGE ; c'eſt le carton fait exprès pour former les cartouches des artifices. Le moulage eſt compoſé de plus ou moins de feuilles de gros papier gris collé.

On dit du *moulage* de trois, quatre, cinq, &c.

MOULE DE FUSÉE ; c'eſt un canon de bois ou de métal, dans lequel on introduit le cartouche vide & étranglé par un bout, afin qu'il y ſoit appuyé pour réſiſter à la force de la preſſion de la matière combuſtible, qu'on foule à grands coups de maillet.

La baſe de ce moule eſt le *culot*.

On appelle auſſi *moule*, toute pièce de bois ſervant à former des cartouches de différentes figures.

NŒUD DE L'ARTIFICIER ; c'eſt une ſuite de trois ou quatre boucles de ficelles croiſées lâches, qu'on ſerre en tirant les deux extrémités.

ORDONNANCE ; les artificiers appellent ainſi l'intervalle uniforme du temps qu'on doit laiſſer entre

le jeu des pots à feu ſur les théâtres d'artifice ; ce qui ſe règle par l'egalité dans la longueur des étoupilles & dans la vivacité de leur feu.

PANACEAUX ; ce ſont des lames de bois mince ou de carton, que l'on applique aux cartouches de fuſées volantes, pour ſuppléer aux baguettes deſtinées à diriger leur courſe.

Cela eſt peu d'uſage.

PARTEMENT ; on a donné ce nom aux fuſées volantes qui ſont moins groſſes que les marquiſes.

PETIT PARTEMENT ; nom des fuſées inférieures au partement.

PÉTARD, ou PÉTEROLLE ; petit artifice fait avec un peu de poudre renfermée dans une feuille de papier repliée à pluſieurs plis, pour tirer pluſieurs coups de ſuite.

PIQUE CHASSE ; poinçon aigu & menu qui ſert à percer les chaſſes ou ſacs à poudre.

PLONGEON ; artifice qui ſe plonge dans l'eau & en ſort encore allumé.

PLUIE DE FEU ; c'eſt la chute d'un grand nombre de fuſillettes ou étincelles de feu.

POINÇON A ARRÊT ; inſtrument qui ne diffère d'un poinçon ordinaire que parce qu'il eſt traverſé près de la pointe par une groſſeur qui l'empêche de pointer plus avant qu'il n'eſt né eſſaire pour percer un carton d'une certaine epaiſſeur, ſans entrer dans la matière combuſtible.

PORTE-FEU ; c'eſt un bâton léger d'environ cinq à ſix pieds, terminé par une eſpèce de porte-crayon de fer dans lequel entre la lance que l'on y retient en la ſerrant avec un anneau coulant.

On appelle encore *porte-feu*, les petits artifices en fuſées ou en étoupilles qui communiquent le feu d'un endroit à l'autre.

PORTE-FEU BRISÉ ; c'eſt un cartouche plié par le moyen d'échancrures dont on rapproche & colle les bords pour les aſſujettir à la courbure requiſe.

POUSSIER, ou POULVERIN ; c'eſt de la poudre écraſée & paſſée au tamis.

POT ; c'eſt en général un cartouche propre à contenir pluſieurs artifices ; tel eſt celui d'une fuſée volante qui renferme une garniture.

POT A AIGRETTE ; cartouche contenant un *jet de feu*, lequel, en finiſſant, fait partir pluſieurs artifices.

POT A FEU ; cartouche contenant un porte-feu qui communique à la chaſſe de ſa garniture.

POULEVRIN, ou PULVÉRAIN, nom donné au pouſſier de la poudre à tirer.

RELIEN ; nom que les artificiers donnent à de la poudre groſſierement écraſée ſans être tamiſée ; telle qu'on l'emploie dans les *chaſſes* des pots à feu : ſon effet eſt de n'avoir point autant de vivacité que la poudre grenée.

REPOUSSOIR (le) ; baguette qui ſert à enfoncer la chaſſe du pot à feu.

ROCHE A FEU ; c'eſt un mélange de ſoufre, de ſalpêtre & de poudre qui eſt propre à beaucoup d'artifices.

ROULEAU DE CARTOUCHE, eſt celui qui ſert à former un cartouche cylindrique en roulant tout autour un carton à meſure qu'on le colle.

SABLE DE FER ; c'eſt la limaille de fer ou d'acier dont on ſe ſert dans l'artifice.

On diſtingue les ſables du premier, du ſecond, du troiſième ordre par leur différente groſſeur.

SAC A POUDRE ; on appelle ainſi l'enveloppe de papier qui contient la chaſſe des *pots à feu*, ou des *pots à aigrettes*.

SAUCISSON ; c'eſt une ſorte de pétard fait avec un cartouche cylindrique, court, étranglé & fermé par les deux bouts ; on l'enveloppe de ficelle collée pour augmenter la détonration de la poudre.

SAUCISSON VOLANT ; c'eſt le même artifice alongé que l'on jette en l'air par le moyen d'un pot.

SERPENTEAU ; on nomme ainſi en général toutes fuſées qui courent irrégulièrement en ſerpentant, ſurtout celles qui ſont chargées en brillant.

SOLEIL ; c'eſt un artifice rangé autour d'un centre qui jette un feu brillant en rayons.

Il y a des ſoleil *fixes* & d'autres *tournans*.

TAMPON ; boule de papier chiffonné ou de pâte de papier dont on ſe ſert pour fouler & boucher la compoſition dans les cartouches d'artifice.

TERRER UN ARTIFICE ; c'eſt garnir la gorge du cartouche avec de la terre ſèche, pilée & preſſée pour empêcher que le feu qui en ſort n'agrandiſſe le trou du dégorgement.

TOURBILLON ; artifice dont l'effet eſt de s'élever en tournant.

TOURNIQUET ; artifice compoſé de deux fuſées directement oppoſées, & attachées ſur les tenons d'un tourniquet de bois.

TROMPE ; gros cartouche plein de pots à feu qui jettent ſucceſſivement leurs garnitures.

TROU DE LUMIÈRE ; c'eſt l'ouverture par laquelle le feu ſe communique à un jet d'artifice.

VALET, terme d'artificier ; il déſigne un cylindre de bois ſolide, chargé de poudre, & percé en pluſieurs endroits où l'on met des pétards.

VERGE DE FUSÉE ; c'eſt la baguette à laquelle on attache une fuſée volante.

VÉTILLE ; on appelle ainſi les fuſillettes ou petits ſerpenteaux qu'on fait avec des cartes à jouer, dont le cartouche n'a pas plus de trois lignes de diamètre intérieur.

VRILLER, ſignifie pirouetter en montant, comme en vis.

AURUM MUSICUM.

C'EST la préparation d'une couleur très-propre à enluminer, à peindre les verres, & à faire du papier doré.

On fait cette couleur avec de l'étain qu'on a ſublimé par le moyen du mercure, & auquel on donne la couleur d'or par le ſimple degré de feu qui convient à cette opération. Nul autre métal ne ſe ſublime de même, excepté le zinc, qu'on peut ſubſtituer à l'étain; ce qui a fait dire à M. Homberg que le zinc contient de l'étain.

Pour avoir l'*aurum muſicum*, prenez, dit Kunckel, *de arte vitrariâ*, lib. III, parties egales d'étain, de vif-argent, de ſoufre & de ſel ammoniac; faites fondre l'étain ſur le feu, & verſez-y votre vif-argent, & laiſſez-les refroidir enſemble; faites fondre le ſoufre enſuite, & mêlez-y le ſel ammoniac bien pulvériſé, & laiſſez refroidir de même; broyez-les enſuite avec ſoin; joignez-y l'étain & le vif-argent que vous y mêlerez bien exactement, & le réduiſez en une poudre bien déliée; mettez le tout dans un fort matras à long cou, que vous luterez bien par le bas. Obſervez que les trois quarts du matras doivent demeurer vides: on bouche le haut avec un couvercle de fer blanc, qu'on lutera pareillement, & qui doit avoir une ouverture de la groſſeur d'un pois, pour pouvoir y faire entrer un clou, afin qu'il n'en ſorte point de fumée. Mettez le matras au feu de ſable, ou ſur les cendres chaudes; donnez d'abord un feu doux, que vous augmenterez juſqu'à ce que le matras rougiſſe; vous ôterez alors le clou pour voir s'il vient encore de la fumée; s'il n'en vient point, laiſſez le tout trois ou quatre heures dans une chaleur egale. Vous aurez un très-bon *aurum muſicum*, qui eſt très-propre à enluminer, à peindre les verres, & à faire du papier doré.

Autre manière. Prenez une once d'étain bien pur, que vous ferez fondre; mêlez-y deux gros de biſmuth, broyez bien le tout ſur un porphyre. Prenez enſuite deux gros de ſoufre & autant de ſel ammoniac, que vous broierez de même; mettez le tout dans un matras. Du reſte obſervez le procédé indiqué ci-deſſus, en prenant bien garde qu'il ne ſorte point de fumée.

ART DU BALANCIER.

BALANCIER. Cet art conſiſte à faire les balances, dont on ſe ſert dans le commerce pour peſer toutes ſortes de marchandiſes qui s'achetent & ſe vendent au poids.

La balance eſt une des ſix puiſſances ſimples en mécanique, ſervant principalement à faire connoître l'égalité ou la difference des poids dans les corps peſans, & par conſéquent leur maſſe & leur quantité de matiere.

L'invention des balances remonte au temps de celle du commerce, & ſon origine doit être conſéquemment de la plus haute antiquité. Cependant l'uſage des balances ſuppoſe déja celui de quelques arts antérieurs, néceſſaires à leur fabrique.

Les Chinois ſe ſervent, de temps immémorial, d'une petite balance compoſée d'un petit plat, d'un bras ou branche, & d'un poids courant comme dans la balance romaine; le bras eſt ordinairement d'ivoire ou d'ébène, à peu près de la longueur & de la groſſeur d'une plume à écrire, diviſé en petites meſures marquées ſur trois différentes faces; ce bras eſt ſuſpendu à l'un des bouts par des filets de ſoie, en trois points différens, afin de pouvoir peſer les choſes même les plus légeres. Cette balance eſt d'une grande préciſion; & pour la rendre plus portative, on la renferme dans un étui de bois leger.

On diſtingue deux ſortes de balances; ſavoir, l'*ancienne* & les *modernes*.

L'ancienne eſt la *romaine*, ou le *peſon à contre-poids*. Cette balance eſt compoſée d'un levier qui ſe meut ſur un centre, & qui eſt ſuſpendu près d'un des bouts. D'un côté du centre, on applique le corps qu'on veut peſer; de l'autre, on ſuſpend un poids qui peut gliſſer le long du levier, & qui tient la balance en équilibre; & la valeur du poids à peſer s'eſtime par les diviſions qui ſont marquées aux differens endroits où le poids gliſſant eſt arrêté.

Ainſi les parties conſtituantes de la balance, ſont:

1°. Une verge ou branche de cuivre, de fer ou de bois, qu'on appelle *fléau*, ſur laquelle ſont marqués les plus petits points de diviſions. On connoit la peſanteur des objets que l'on veut peſer, par la meſure ou s'arrête en équilibre le poids mobile qui leur eſt oppoſé ſur ce fléau.

2°. Un crochet attaché par un touret ou boulon à une garde ou *membrure* placée à l'extrémité de la verge, du côté gauche, de façon qu'il puiſſe tomber en en-bas, ſoit que la verge ſe tourne du côté fort ou foible. C'eſt à ce crochet que ſont attachées les marchandiſes dont on veut ſavoir la peſanteur.

3°. Une *garde forte* qui eſt placée près de la garde du crochet, en retrogradant du côté droit. On la

comme *forte*, parce qu'elle ſert à peſer les marchandiſes d'un poid. conſidérable.

4°. Un anneau a crochet attaché par un touret au haut de la garde forte, qui ſert à ſoutenir la romaine en l'air.

5°. Une *garde foible*, auſſi nommée *membrure*, qui eſt attachée auprès de la garde forte; enſorte que celle-ci ſe trouve placée entre la garde du crochet & la garde foible; mais plus éloignée de la garde foible d'une fois & demie, qu'elle ne l'eſt de la garde du crochet.

6°. Un anneau ou crochet attaché au haut de la garde foible, qui y eſt joint par un touret. Cet anneau a la même deſtination que celui de la garde forte.

7°. Trois broches, clous ou pivots qui paſſent au travers de la verge, dont l'un ſoutient la garde du crochet, l'autre la garde forte, & le troiſieme la garde foible.

8°. Un anneau à bec de corbin, mobile, qu'on fait courir ſur le plus long côté de la verge vers la droite.

9°. Enfin une maſſe, poire ou contre-poids attaché à l'anneau mobile par un S, que l'on avance juſqu'à ce qu'il ſoit en équilibre avec la marchandiſe dont on veut connoître le poids.

Il y a des balances romaines de différentes grandeurs. On ſe ſert dans les douanes & les arſenaux de France, de grandes romaines, avec leſquelles on peut peſer juſqu'à douze milliers.

Les autres qui ſont petites, ſe nomment communément des *peſons*.

Balances modernes ou *Balances communes.*

On diſtingue pluſieurs ſortes de balances modernes; ſavoir, les *balances communes*, les *balances fines* ou *trébuchets*, ou *balances d'eſſai*, les *balances ſourdes*, les *balances hydroſtatiques* & les *balances à chandelier*.

La balance commune, la plus uſitée dans le commerce, conſiſte en un *levier* ou *fléau* ou *traverſant*, ſuſpendu par le milieu, & en deux *plats* ou *baſſins*, ſuſpendus par des cordes ou des chaînes à chacun des deux bouts du fléau.

Les deux moities du fléau qui ſont de l'un & l'autre côté de l'axe, ſe nomment les *bras*.

La partie par où le fléau eſt tenu, eſt l'*anſe* ou la *chaſſe*; & la ligne ſur laquelle le levier tourne, ou qui en diviſe les bras, s'appelle l'*axe* ou l'*eſſieu*.

Quand on conſidere cette ligne relativement à la longueur des bras, on l'a regarde comme un point, & on l'appelle le *centre de la balance*.

Les endroits où ſe placent les poids, ſe nomment *points de ſuſpenſion* ou d'*application*.

Le petit ſtyle perpendiculaire au fleau, & qui fait connoître, ou que les corps ſont en équilibre, ou qu'ils pèſent l'un plus que l'autre, s'appelle l'*aiguille*.

Une des différences principales entre cette balance & la romaine, eſt que, dans la romaine, le contre-poids eſt toujours le même, & ne fait que s'appliquer à différents points de levier; au lieu que, dans la balance commune moderne, les poids varient en plus ou en moins, juſqu'à ce qu'ils ſoient en équilibre avec la marchandiſe dont on veut connoître la peſanteur.

Le point d'application eſt le même dans l'une & l'autre balance, & le principe ſur lequel la conſtruction du peſon & de la balance commune eſt fondée, eſt abſolument ſemblable.

En effet, la balance eſt une ſorte de levier, & a des propriétés qui y ſont relatives; ſavoir, que les poids qui y ſont ſuſpendus doivent être en raiſon inverſe de leur diſtance à l'appui, pour être en équilibre.

Si l'on diviſe les bras d'une balance en parties égales, une once appliquée à la neuvième diviſion depuis le centre, tiendra en équilibre trois onces qui ſeront à la troiſieme de l'autre côté du centre; & deux onces à la ſixième diviſion, agiſſent auſſi fortement que trois à la quatrième, &c. L'action d'une puiſſance qui fait mouvoir une balance, eſt donc en raiſon compoſée de cette même puiſſance & de ſa diſtance du centre.

Il eſt bon de remarquer ici que le poids preſſe également le point de ſuſpenſion à quelque diſtance qu'il en ſoit ſuſpendu, & tout comme s'il étoit attaché immédiatement à ce point; car la corde qui ſuſpend ce poids en eſt également tendue, à quelque endroit que le poids y ſoit placé.

On ſent bien au reſte qu'il faut faire ici abſtraction du poids de la corde, & ne la regarder que comme une ligne ſans épaiſſeur; car le poids de la corde s'ajoute à celui du corps qui y eſt attaché, & peut faire un effet très-ſenſible, ſi la corde eſt d'une longueur conſidérable.

Une balance eſt dite en équilibre, quand les actions des poids ſur les bras de la balance, pour la mouvoir, ſont égales, de manière qu'elles ſe détruiſent l'une l'autre. Quand une balance eſt en équilibre, les poids qui ſont de part & d'autre ſont dits *équipondérans*, c'eſt-à-dire, qu'ils ſe contre-balancent. Des poids inégaux peuvent ſe contre-balancer auſſi; mais il faut pour cela que leurs diſtances du centre ſoient en raiſon réciproque de ces poids; enſorte que, ſi l'on multiplie chaque poids par la diſtance, les produits ſoient égaux. C'eſt ſur cette théorie qu'eſt fondée la conſtruction de la balance romaine ou peſon.

Dans une balance dont les bras ſont fort inégaux, un baſſin étant ſuſpendu au bras le plus court, & l'autre au plus long bras diviſé en parties égales, ſi l'un met un poids dans le baſſin attaché au plus petit bras, & qu'en même temps on place un poids, comme, par exemple, une once dans le baſſin attaché au plus long bras, & qu'on faſſe gliſſer ce baſſin ſur le plus long bras juſqu'à ce que les deux poids ſoient en équilibre, le nombre des diviſions entre le point d'appui & le poids d'une once, indiquera le nombre d'onces que peſe le corps, & les ſous-diviſions marquéront le nombre des parties de l'once.

C'eſt ſur le même principe qu'eſt fondée la *balance trompeuſe*, laquelle trompe par l'inégalité des bras ou des baſſins. Par exemple, prenez deux baſſins de balance, dont les poids ſoient inégaux dans la proportion de 10 à 9, & ſuſpendez l'un & l'autre à des diſtances égales, alors, ſi vous prenez des poids qui

ſoient l'un à l'autre comme 9 à 10, & que vous mettiez le premier dans le premier baſſin, & l'autre dans le ſecond, ils pourront être en equilibre.

Pour donc qu'une balance ſoit juſte, il faut que les points de ſuſpenſion ſoient exactement dans la même ligne que le centre de la balance, & qu'ils en ſoient également diſtans; il faut auſſi que les bras ſoient de longueur convenable, afin qu'on s'apperçoive plus aiſement s'ils ſont égaux, & que l'erreur qui peut reſulter de leur inégalité ſoit au moins fort petite; qu'il y ait le moins de frottement qu'il eſt poſſible autour du point fixe ou centre de la balance.

Ainſi, quand une balance eſt *trompeuſe*, ſoit par l'inegalité de ſes bras, ſoit par celle de ſes baſſins, il eſt bien aiſé de s'en aſſurer; il n'y a qu'à changer les poids qui ſont dans chaque baſſin, & les mettre l'un à la place de l'autre: ces poids qui étoient auparavant en équilibre, ceſſeront alors d'y être, ſi la balance eſt trompeuſe.

En général, il y a autant de différentes ſortes de balances, que de moyens différens poſſibles d'établir & de rompre l'équilibre établi entre les differentes parties d'un levier, ou d'un corps qui en fait la fonction.

M. de *Roberval* a inventé une balance qui porte ſon nom, laquelle eſt une ſorte de levier où des poids égaux ſont en équilibre, quoiqu'ils paroiſſent ſitués à des extremités de bras de leviers inégaux. Cette balance eſt tres-peu uſitée.

Les *qualités eſſentielles* d'une balance ſont, 1°. d'être d'une mobilité telle, que la plus petite différence entre les deux quantités de matières dont elle eſt chargée, faſſe trebucher le fleau.

2°. D'avoir les bras bien égaux & dans une même direction, pour que deux maſſes égales puiſſent être toujours en équilibre.

La mobilité d'une balance dépend du plus ou moins de frottement qui ſe fait à l'axe, de la poſition du centre de peſanteur qui ne doit pas s'ecarter du centre de mouvement, de la longueur des bras, ſuffiſante pour qu'un très-petit poids puiſſe faire un grand effort, étant eloigné du point d'appui.

Or, afin de donner plus de mobilité à la balance, par la diminution du frottement, on a ſoin que la preſſion au point d'appui ſoit la moindre qu'il eſt poſſible; c'eſt pourquoi on fait l'axe un peu en couteau; & l'écrou qu'il porte eſt très-dur, pour qu'il ne ſoit pas ſujet à ſe creuſer par l'uſage, & à diminuer la mobilité de la balance.

Les trous faits aux deux bouts du fléau, ſont pour donner plus de jeu & de liberté aux anneaux; mais quoique le centre de ces trous ſoit dans la même ligne que celui de l'axe, cependant les deux bras du fléau ne ſont pas toujours pour cela dans la même direction. Il eſt donc eſſentiel que les balanciers y faſſent attention, & qu'ils prennent garde que le centre de peſanteur ne ſe trouve point hors du centre de mouvement.

Quoique l'égalité des bras ſoit requiſe pour l'exactitude d'une balance, elle peut cependant être en équilibre, quoiqu'un des deux bras ſoit plus court que l'autre, pourvu qu'il ſoit auſſi peſant; mais cette égalité ne ſubſiſtera entre les deux baſſins ou plats de longueur differente, que dans le temps qu'ils ſeront vides; & des qu'ils ſeront chargés de quantités égales de matieres, le baſſin ſuſpendu au plus long bras l'emportera ſur l'autre, parce que des poids égaux ne peuvent être en equilibre qu'à des diſtances egales du point d'appui.

Les *balances fines* ſont de petites balances, dont on ſe ſert pour peſer les diamans, les monnoies d'or & d'argent, les matières & choſes précieuſes qui ſont en petite quantité. On ſent avec quelle préciſion ces balances doivent être faites. Il en vient d'un travail fort delicat, de Lyon & du Forez; mais il s en fabrique ſur-tout à Paris, qui ſont telles, que la millième partie d'un grain les fait trébucher. Ces balances ſi fines doivent être ſuſpendues dans une ſorte de lanterne, afin que l'air ne puiſſe pas les agiter, & que les peſées ſoient plus juſtes. On les nomme alors *balances d'eſſai*.

On ſe ſert auſſi dans les monnoies de *balances ſourdes*; elles ſont différentes des autres balances fines, en ce que les deux bouts de leur fléau ſont plus bas que leur clou, & que leur chape eſt ſoutenue en l'air par une *guindole* ou *guignole*, comme diſent les ouvriers.

La *balance hydroſtatique* eſt propre à trouver la peſanteur ſpecifique des corps liquides & ſolides. Elle fait auſſi connoître les degrés d'alliage de toute eſpèce, comme la qualité & la richeſſe des métaux, mines & minéraux, & les proportions de quelque mélange que ce ſoit. Cette balance a ces propriétés, parce qu'il eſt reconnu qu'un corps qui lui eſt ſoumis, peſe moins dans l'eau que dans l'air, & qu'il perd de ſon poids, la peſanteur même de la maſſe d'eau qui eſt de même volume que lui. Ainſi, en retranchant le poids du corps dans l'eau, de ſon poids dans l'air, la différence donnera le poids d'une maſſe d'eau égale à celle du corps ſolide.

Quand on veut faire cette épreuve, on commence par peſer d'abord dans l'eau un plateau couvert de differens poids qui répondent enſemble au poids total du corps qu'on veut peſer. On ſuſpend enſuite ce corps à l'autre extrémité du plateau; on le met dans l'eau, & on trouve, par la quantité du poids qu'il faut ôter de deſſus le plateau, combien peſe un volume du fluide égal à celui du corps. C'eſt encore par la balance hydroſtatique que l'on parvient à connoître la peſanteur ſpecifique d'une liqueur, à comparer les peſanteurs ſpécifiques de deux liqueurs, les gravités ſpecifiques de deux corps ſolides, & la gravité ſpécifique d'un corps ſolide avec celle d'une liqueur.

Balances à chandelier: ce ſont celles dont on ſe ſert pour peſer les chandelles; elles ſont de deux ſortes, des *grandes* pour les groſſes peſées, & des *petites* pour le détail du commerce.

Les *petites balances* ont leurs baſſins en forme de petits chaudrons, de quatre ou cinq pouces de profondeur, afin que les chandelles puiſſent s'y tenir toutes droites,

Digitized by Google

Les *grandes balances* ſont à peu près comme celles des autres marchandiſes qui ſe vendent au poids, cependant avec cette difference que les baſſins en ſont plus plats, & preſque point concaves, afin, qu'en y plaçant les chaines des couchées en pile l'une deſſus l'autre, elles ne portent point à faux, & ne puiſſent ſe caller.

Les balances communes ſont de differentes grandeurs, ſelon la pesanteur ou le volume des fardeaux & marchandiſes que l'on veut peſer.

Les balanciers reçoivent les fleaux des balances tout forgés des mains des forgerons.

Les *opérations du balancier* ſont de dégroſſir à la lime le fleau de la balance qu'il veut conſtruire: lorſque le fleau eſt ſuffiſamment degroſſi, le balancier s'aſſure du milieu du fléau par un compas; enſuite il en abat les carres près des deux bouts; c'eſt-à-dire, que ſans les faire ronds, il en adoucit les carrés; il evide les bouts du fléau pour y paſſer les *eſſes*, qui ſont de fils de fer ou de laiton formes en *S*, auxquels on attache les cordons des baſſins.

Après quoi l'ouvrier ſoude au milieu des ouvertures pratiquées aux deux extrémités du fléau, des pitons qui doivent être d'acier, pour qu'ils reſiſtent par leur dureté, ſans ſe deteriorer, plus long-temps que s'ils etoient ſeulement de fer. Ces pitons ſervent à ſoutenir les *eſſes*.

Ces operations étant achevées, le balancier fend avec une lime plate le milieu du fléau pour y ſouder une *aiguille* ou *languette*, dont la fonction eſt de marquer l'inclinaiſon la moins ſenſible de la balance, & de faire connoître conſequemment la differente peſanteur des choſes qui ſont ſur les baſſins de la balance.

La balance eſt neceſſairement juſte & d'équilibre lorſque cette aiguille ſe trouve toute droite dans le milieu du fleau, & de niveau avec les deux côtés de la châſſe.

Quand l'aiguille eſt ainſi placée, on ſoude la *châſſe* qui eſt cette partie en forme de porte, au milieu de laquelle eſt ſituée l'aiguille.

La châſſe étant ſoudée, le balancier ajuſte à ſon extrémité un touret en forme d'anneau, qui ſert à ſuſpendre la balance en l'air, & il paſſe au travers de la châſſe & de l'aiguille un clou pour les unir enſemble; enſuite il place les *eſſes* dans les pitons, & paſſe trois cordes dans les trous pratiqués à egale diſtance aux baſſins; ces cordes viennent ſe joindre enſemble, & ſont attachées aux *eſſes*.

Les baſſins de cuivre des balances ſont fabriqués par les chaudronniers planeurs. Quand il ſe trouve un baſſin plus lourd que l'autre, l'ouvrier cherche à l'égaliſer en ſoudant au baſſin plus léger, ou attachant à ſes cordes un morceau de plomb qui ſupplée à cette difference.

Cependant, ſi ce ſont des *balances fines* ou *trébuchets*, dont on ſe ſert pour peſer des choſes legères & précieuſes, on lime ſur les bords le baſſin qui eſt le plus épais ou le plus lourd, afin de le rendre parfaitement egal à l'autre, ſans ajouter de plomb ou aucune autre ſoudure au baſſin le plus leger.

La longueur des cordes ou cordons doit être de deux fois le diametre du baſſin.

Peſon à reſſort.

Il y a une troiſieme ſorte de balance, que l'on nomme *peſon à reſſort*, qui eſt fait auſſi par le balancier.

On attribue l'invention de cette balance à des ouvriers allemands; d'autres diſent à des ouvriers de Beſançon; en effet, ce fut de cette ville que vinrent les premiers peſons à reſſort qui parurent à Paris.

Ce ſont les petits marchands forains, les épiciers, les fourriers, les vivandiers d'armée, qui ſe ſervent le plus communément du peſon à reſſort.

Telles ſont les differentes pieces qui compoſent le peſon à reſſort.

1°. Un *anneau* qui ſert à le ſuſpendre en l'air.

2°. Une *menue branche* taillée carrement, ordinairement de cuivre, quelquefois même de fer ou de buis, ſur l'une des faces de laquelle ſont marquées les differentes diviſions des poids. C'eſt au haut de cette branche que l'anneau eſt attaché par une *eſſe*.

3°. Un *reſſort de fil d'acier* en forme de tire-bourre, arrêté au bas de la branche par un écrou, la branche paſſant de haut en bas au travers du reſſort.

4°. Une *boîte ou canon* de figure cylindrique, qui renferme la branche & le reſſort.

5°. Enfin un crochet attaché par une *eſſe* au bas de la boîte, auquel on accroche la marchandiſe que l'on veut peſer.

Pour ſe ſervir du peſon à reſſort, on le tient par l'anneau qui le ſuſpend en l'air perpendiculairement; alors le poids de la marchandiſe tire le crochet en bas, & oblige le reſſort de ſe reſſerrer; dans cette opération, la branche ſortant par le haut de la boîte à proportion du poids, on voit quelle eſt la diviſion des meſures marquées ſur la branche à laquelle le peſon s'arrête, & l'on reconnoit ainſi la peſanteur de la marchandiſe.

Ce peſon eſt induſtrieuſement imaginé & aſſez commode en apparence, parce qu'il a peu de volume & qu'il eſt portatif; mais il n'eſt pas d'une juſteſſe auſſi préciſe que la romaine ou le peſon à contre-poids: ſon défaut de juſteſſe provient de ce que le reſſort eſt ſujet à ſe relacher & à s'affoiblir par l'uſage.

Peſon à tiers-point.

Le *peſon à tiers-point* eſt une quatrième ſorte de balance, aſſez ſemblable au peſon à reſſort. Il eſt compoſé.

1°. D'un anneau par lequel on le ſuſpend.

2°. D'un reſſort d'acier courbé.

3°. A ce reſſort eſt attaché un morceau de fer qui le traverſe.

4°. L'extrémité en dehors de ce morceau de fer, eſt unie par une *S* à un crochet auquel on ſuſpend la marchandiſe dont on veut connoître la peſanteur.

5°. Une autre lame de fer qui tient par un côté à l'anneau, & par l'autre à l'extrémité du reſſort d'acier, & ſur cette lame ſont marquées les differentes diviſions ou meſures de la peſanteur.

Le poids de la marchandiſe obligeant le reſſort d'acier courbe à ſe reſſerrer, l'arrete ſuivant ſa pe-

ſanteur ſur une des diviſions de la lame, & on reconnoit par-là combien peſe cette marchandiſe.

On ſent que ce *peſon à tiers-point*, doit avoir les défauts du peſon à reſſort; défauts provenans également de ce que le reſſort eſt ſujet à ſe relâcher & à s'affoiblir par l'uſage.

Balance d'eſſai pour les grains.

La *balance d'eſſai pour les grains*, eſt une machine dont les Hollandois & les habiles negocians de bled ſe ſervent pour le commerce des grains.

Il faut ſavoir d'abord que le poids du bled fait connoître ſes différentes qualités: plus il eſt peſant à meſure égale, & meilleur il vaut, parce que plus le bled peſe, plus il y a de farine, & plus celle-ci a de qualité.

Un ſetier de bled de la tête, meſure de Paris, peſe, année commune, 240 livres; celui de la ſeconde claſſe, 230 livres; & celui de la troiſieme claſſe, 220 livres.

La ſéchereſſe des grains & la denſité de la farine qu'ils renferment, contribuent beaucoup à leur poids & à leur qualité. Cette obſervation eſt de première importance dans le commerce des grains & des farines.

En effet, il eſt d'une verité reconnue, que la qualité des bleds varie ſuivant la différence des années: lorſqu'ils ſont peu ſecs, ils ſont gonflés & bouffis; chaque grain forme, par cette raiſon, un plus grand volume, par conſequent chaque meſure en contient beaucoup moins. Ainſi, la meſure de grains produit dans une telle année, moins de pain que quand l'année a été ſeche & favorable aux moiſſons; au contraire, quand les bleds ſont ſecs, chaque grain tenant moins de volume, occupe moins de place dans la meſure qui contient beaucoup plus de grains; elle rend par conſéquent plus de farine, & fait une plus grande quantité de pain; ce qui peut quelquefois produire une différence de plus de cent livres de pain par ſetier, entre le bled peſant de la tête, & le bled léger ou commun.

Ajoutons encore cette obſervation importante, que plus un bled eſt ſec & peſant, & plus la qualité de la farine qu'il contient, eſt préférable à celle d'un autre bled qui n'en contient pas une égale quantité. Et c'eſt une choſe étonnante que la bonté des farines ſoit correlative au poids des grains, enſorte qu'un ſetier de bled peſant 20 livres de plus qu'un autre ſetier, le benéfice du produit du premier ſetier en pain, ſera non-ſeulement de l'excédent de 20 livres du poids du bled, mais encore du triple relativement à la ſupériorité de la farine, qui prendra plus d'eau & qui levera mieux.

Cela poſé, le poids du bled eſt le principal & le premier moyen dont on puiſſe faire uſage avec certitude, pour acquerir la connoiſſance de la qualité des différens grains & de la diſproportion de leur produit reſpectif; on voit par-là combien l'uſage des meſures eſt fautif dans le commerce des bleds. Auſſi voyons-nous que les marchands ſous-peſent le bled à la main dans les marchés, pour eſſayer d'en connoître la qualité par le poids.

Les Hollandois ont une méthode plus ſûre pour connoître le poids des grains; ils ſe ſervent d'une *balance d'eſſai*, & de poids proportionnés au poids d'Amſterdam, qui eſt le même que notre poids de marc. Les negocians qui font le commerce des bleds, ont de petites *balances* cylindriques qui contiennent un kop, meſure de grains qui eſt juſte de la contenance de notre litron: les poids dont on ſe ſert pour peſer les grains à cette meſure d'eſſai, ſont repréſentatifs du poids de marc, dans la même proportion que la petite meſure de comparaiſon l'eſt à la grande meſure dont on veut connoître le poids par celui d'une de ſes parties.

La balance graduée fournie par M. Doumer, habile negociant de Paris, eſt compoſée de deux cylindres creux de cuivre, bien ajuſtés & d'un poids égal: ils ont exactement 3 pouces 10 lignes de largeur, ſur 3 pouces 6 lignes de hauteur, qui ſont preciſement les dimenſions que doit avoir le litron, ou la 192e partie du ſetier de Paris, ſuivant l'ordonnance de la ville du mois de décembre 1672.

Aux deux côtés de chaque cylindre, ſont deux oreillons où paſſent deux cordons de 7 pouces chacun de longueur, qui viennent ſe réunir au crochet qui s'agraffe au fleau de la balance. Le fléau a 6 pouces de longueur.

Un litron eſt la 192e partie du ſetier; il faut pour la balance d'eſſai, ajuſter des poids proportionnels, dont le premier ſoit également la 192 partie d'une livre, poids de marc; ce qui ſe rencontre préciſément dans un poids de 2 deniers, ou de 48 grains.

Ces 48 grains, poids de marc, ſont à 9216 grains contenus dans une livre, poids de marc, comme 192 (ou la meſure d'un litron) eſt à un ſetier de Paris. Enfin, deux deniers, poids de marc, ſont la 192e partie d'une livre, comme le litron eſt la 12e partie d'un ſetier.

Or, la meſure étant pleine, le nombre des poids de 2 deniers qu'elle pèſera repréſentera des livres, lorſque la meſure repréſentera le ſetier. (Un ſetier vaut deux mines, une mine deux minots, un minot trois boiſſeaux, un boiſſeau quatre quarts, un quart quatre litrons. Combien un litron? Multipliez toutes ces meſures les unes par les autres, & vous aurez 192.)

On fait donc un poids qui pèſe 2 deniers, & qui repréſente une livre de grain; le poids réel de 2 deniers, doit être inſculpé d'un côté du poids, & le poids figuré inſculpé de l'autre, comme dans la table ſuivante.

2 *deniers*, poids de marc, repréſentent	1 l. de gr.
4	2
6	3
8	4
10	5
20	10
40	20
80	40
5 *onces* ou 120 deniers.	60
1 marc 8 deniers.	100
1 marc 2 onces.	120

Digitized by Google

Ces poids ſont de plomb; celui de 120 liv. par repreſentation, a 1 pouces de diametre & 7 lignes de hauteur, & ainſi en diminuant d'épaiſſeur & de diametre juſqu'au poids d'une livre, qui a cinq lignes de diametre & une ligne d'épaiſſeur.

Il faut remplir la meſure, en y faiſant couler le grain qu'on tient dans un petit ſac, à environ quatre pouces de hauteur.

Quand la meſure eſt pleine, on la racle ou raſe avec un petit rouleau fait exprès. Lorſque le meſurage eſt fait, on procede à la peſée de cette façon: on attache au fleau les deux côtes de la balance, par les crochets qui tiennent aux cordons; on met autant de poids dans le côté vide, que le côte plein peut en enlever.

Il eſt entré dans l'eſſai.

Le poids marqué 100 livres; & qui pèſe réellement	100 *liv.*	1 *ma.*	*on.*	8 *d.*
Celui de . .	60		5	1
Celui de . .	40		3	8
Celui de . .	20		1	16
Celui de . .	10			20
Celui de . .	4			8
Celui de . .	3			4
	236 *liv.*	*ma.*	30 *on.*	1 *d.*

Le poids du ſetier de bled dans cet eſſai eſt donc de 236 livres.

Ce qu'il eſt facile de prouver: car en multipliant le poids réel de 2 marcs 3 onces 16 deniers, que le litron de bled s'eſt trouvé peſer, par 192 qui eſt ſon rapport au ſetier de bled, on aura juſte les mêmes 236 liv. que donnent les poids d'eſſai ou de repréſentation.

Quelque juſte que ſoit mathématiquement la diviſion d'une grande meſure à meſurer des grains, en meſures plus petites, il y aura toujours une perte ſur ces dernieres; cette perte d'un litron au ſetier, eſt d'un 192e. Car, le ſetier de bled dont on a fait l'eſſai, peſe réellement 240 livres; le litron devoit peſer 20 onces ou 1 marcs 4 onces, & il n'a peſé que 2 marcs 3 onces 16 deniers, qui ne repréſentent en poids d'eſſai que 236; il manque donc au litron 8 deniers de poids, leſquels étant multipliés par 192, font precisement les 4 livres qui manquent à l'eſſai, pour faire les 240 liv. du poids reel du ſetier. Cette difference qui ſe trouve entre le poids de la petite meſure & celui dont elle eſt une diviſion, vient de ce que le grain ſe taſſe bien davantage dans une grande meſure que dans une petite.

Au reſte, on doit avertir que les deux cylindres de la *balance d'eſſai* de M. Doumer, ne ſont point parfaitement égaux en dimenſion, quoiqu'ils ſoient exactement egaux en poids; il appelle *meſure*, le cylindre qui eſt le litron; & *balance*, le cylindre ou l'on met les poids. Ce dernier étant plus petit, ſert à emboiter le plus grand; ce qui eſt plus commode pour le tranſport.

Cependant M. Béguillet (de qui eſt cet article ſur la balance d'eſſai) obſerve qu'il eſt plus avantageux de faire faire deux cylindres égaux, qui ſoient tous les deux de la meſure d'un litron. Nous trouvons, dit-il, en cela une très-grande commodité, lorſqu'on a pluſieurs parties de bled à eſſayer; car ayant reconnu le poids de l'une, on peut remplir l'autre cylindre ſucceſſivement des autres parties qu'on veut eſſayer, & l'on en connoit tout de ſuite le poids, ou égal au premier déja eſſayé, ou moindre, ou plus fort, en mettant les petites diviſions des poids de l'un ou de l'autre côté, ſuivant que le demande le degré de peſanteur de chaque eſpèce de bled, comparé avec le premier qui aura été eſſayé. On peut ainſi reconnoitre en un quart-d'heure, la qualité des bleds de pluſieurs chargemens.

Les balanciers font des balances cylindriques d'eſſai de grains; & le ſieur Chemin, maître balancier à Paris, rue de la ſerronnerie, a fait celle dont il a été queſtion ici.

Les avantages de cette balance d'eſſai ſont ſenſibles.

1°. Elle eſt portative.

2°. Un acheteur y voit d'un coup d'œil le poids d'un ſetier de grain: il n'eſt plus poſſible au vendeur de le changer de qualité ou de l'alterer; s'il le mouille, il eſt moins coulant, il en entrera moins dans la meſure, il ſera moins peſant, &c.

3°. Cette meſure pourroit être adoptée par le gouvernement; elle ſerviroit dans les juridictions conſulaires à juger les conteſtations qui s'élevent entre les vendeurs & les acheteurs des grains, lors des livraiſons.

4°. La balance ſeroit utile dans les ports de mer pour la perception des droits & pour le paiement des gratifications, quand le gouvernement jugera à propos d'en accorder pour l'importation des grains etrangers, comme en l'année 1768.

5°. Pour la guerre: un général jugera d'un clin-d'œil de la boîte des ſubſiſtances: un miniſtre pourra vérifier avec la même rapidité les comptes des munitionnaires, *&c.*

6°. Les adminiſtrateurs des hôpitaux, les munitionnaires, & toutes perſonnes chargées de grands approviſionnemens, ne peuvent ſe paſſer de la balance d'eſſai, s'ils ſont jaloux de l'exactitude de leur ſervice & de la bonté de leurs opérations.

7°. Tout négociant qui veut ſe mêler du commerce des grains, ne peut ſe paſſer d'une balance d'eſſai, s'il entend bien ſes intérêts; & quelque habile qu'il ſoit dans la connoiſſance des bleds, il n'opérera jamais que ſur des conjectures, s'il n'adopte cette méthode.

Toutes les différentes meſures de grains dans les différens pays de l'Europe, ont un rapport connu avec le ſetier de Paris. Un navire chargé de cent laſtes d'Amſterdam, arrive au Havre; on ſait que le laſte eſt égal à dix-neuf ſetiers de Paris; c'eſt mille neufs cent ſetiers: on ſuppoſe qu'on ait fait l'eſſai de ce bled pris au milieu du grenier, & que la *balance*

Digitized by Google

d'eſſai lui ait donné deux cents trente livres ; on connoit dans l'inſtant que le poids total du bled contenu dans le navire, eſt de quatre mille trois cents ſoixante-dix quintaux ; ainſi un plein chapeau de grain ſert à juger ſur le champ d'un poids total, ce qui demande autrement beaucoup de frais & beaucoup de temps : or, l'épargne du temps & des dépenſes, eſt inappréciable pour les négocians.

Enfin il eſt difficile d'avoir pour les grains un moyen de comparaiſon plus exact ni plus commode, puiſqu'il s'exécute par poids & par meſure. Il eſt donc de la plus grande importance qu'il ſoit adopté généralement.

Le balancier vend, outre les balances, des *poids* de toute eſpece.

Les plus gros poids ſont de fer, & ordinairement carrés ; ils ont un anneau auſſi de fer pour les prendre plus commodément.

Le plus grand nombre de ces gros poids dont on ſe ſert à Paris, vient des forges de fer qui ſont dans les provinces, quoique pluſieurs ſe fondent & ſe fabriquent auſſi dans la capitale. Il y a des poids de fer depuis un carreron juſqu'à cent livres.

Les petits poids détaillans ſont ordinairement de plomb, comme les onces, les demi-onces, *&c.*

Les poids de marc avec leur boîte, qui elle-même ſert de poids, ſont de fonte ou de cuivre.

Tous ces poids ſe font ou s'achevent par les maîtres balanciers, & ſont *étalonnés* ſur ceux de la cour des monnoies.

On nomme poids *étalonné* celui qui a été marqué par les officiers de la cour des monnoies, après avoir été vérifié & peſé ſur le *poids matrice* qui ſe garde dans cette cour.

On y fait l'étalonnage avec un poinçon d'acier.

Outre cet étalonnage, le balancier eſt tenu de mettre ſur ſes balances & ſur ſes poids ſa propre marque ; c'eſt pourquoi chaque maître a ſon poinçon qui lui eſt donné par les jurés de la communauté, & dont l'empreinte eſt conſervée ſur une table de cuivre au greffe de la cour des monnoies, pour y avoir recours dans le beſoin, & pour y faire le *rengrennement*, c'eſt-à-dire, le rétabliſſement de l'empreinte.

Ce poinçon du maître balancier qui ſert à marquer ſon ouvrage, eſt ordinairement compoſé de la premiere lettre de ſon nom, ſurmontée d'une couronne fleurdeliſée. Cette précaution eſt néceſſaire, afin que chacun puiſſe répondre de ſon travail, s'il ſe trouvoit quelque altération aux poids & aux balances.

L'étalonnage de la cour des monnoies ſe connoît à une fleur-de-lis ſeule qui eſt imprimée avec un poinçon.

Les balances communes ſont marquées au fond du baſſin, les romaines au fléau, & les poids au deſſous.

Les feuilles de laiton dont on ſe ſert dans les trébuchets & les balances fines, ne s'étalonnent point. Le maître balancier les forme ſur la matrice qui lui eſt fournie par la cour des monnoies ; mais il y met ſa marque avec ſon poinçon.

La valeur des poids eſt indiquée par des chiffres romains.

L'ordonnance du mois de mars 1673, enjoint à tous négocians & marchands, tant en gros qu'en détail, d'avoir, chacun à leur égard, des poids étalonnés, & leur fait défenſes de ſe ſervir d'autres, à peine de faux, & de 150 livres d'amende. Cependant ſi, malgré ces ſages ordonnances, on ſoupçonnoit une balance d'être *trompeuſe*, comme elle ne peut l'être que par l'inégalité de longueur des bras, ou par l'inégalité de peſanteur des baſſins, on peut s'en aſſurer à l'inſtant, comme nous l'avons déja obſervé ; il n'y a qu'à changer les poids & les marchandiſes qui ſont dans les baſſins ; & les mettre les uns à la place des autres ; ces poids qui étoient auparavant en équilibre, ceſſeront alors d'y être, ſi la balance eſt trompeuſe.

La communauté des maîtres balanciers eſt très-ancienne à Paris, & une des plus utiles pour la ſûreté du commerce.

Leurs ſtatuts ont été renouvelés & confirmés par les arrêts du conſeil en 1691 & 1695, & ſont entégiſtrés en la cour des monnoies, que les balanciers reconnoiſſent pour leur juriſdiction en ce qui concerne leur art & métier. Ils doivent y être reçus maîtres, y prêter ſerment, y faire étalonner les poids de cuivre qu'ils fabriquent, & y recevoir les *poids matrices* ſur leſquels ils font les petits poids de laiton dont ſe ſervent les joailliers, épiciers, apothicaires, *&c.* pour peſer les plus petites choſes.

Autrefois les deux jurés de cette communauté, nu l'un d'eux, uſoient du droit de leurs ſtatuts, confirmé par pluſieurs arrêts du parlement, & aſſiſtoient aux viſites des marchands, qui, dans leur commerce, ſe ſervent de balances & de poids, afin de connoître des abus qui ſe commettent dans les balances & dans les poids & meſures : mais cette police ſi raiſonnable ne s'obſerve plus ; ce qui ne peut être que préjudiciable au public.

Les balanciers ne ſont aujourd'hui qu'une communauté avec les chaudronniers & potiers d'étain, par édit du mois d'août 1776. Les droits de réception ſont de 300 livres.

L'apprentiſſage eſt de cinq ans, & deux ans de ſervice chez les maîtres. Les aſpirans à maîtriſe doivent chef-d'œuvre, & les fils de maître expérience. Les veuves jouiſſent des droits de la maîtriſe, mais ne peuvent faire des apprentis.

Saint Michel eſt le patron des balanciers, & leur confrerie eſt erigée à Paris en l'égliſe des Saints Innocens ; autour de laquelle ils ſont, pour la plupart, établis à Paris.

Les opérations, & les inſtrumens & outils du balancier, dont on vient de donner la deſcription théorique, ſeront plus ſenſibles par la repréſentation même des planches. En voici l'explication ſuivie & détaillée.

Planche I. La vignette, ou la partie ſupérieure de la planche, repreſente la boutique d'un balancier.

Fig. 1, ouvrier avec un ſoufflet à la main & une

poêle devant lui, qui fait fondre dans une cuiller du plomb pour couler un poids.

Fig. 2, ouvrier qui lime un fléau.

Fig. 3, ouvrier qui eſſaie ou ajuſte une balance.

Fig. 4, femme qui fait racommoder ſa balance, dont les crochets ſont derangés.

Balances 1, 2, à l'uſage des chandeliers.

3, 3, 3, 3, 3, 3, &c. balances de différentes grandeurs.

N°. 4, peſon à contre-poids.

N°. 5, differens outils de balancier, comme ciſailles, marteaux, limes, compas, retenus contre le mur par une courroie qu'on appelle *porte-outils*.

N°. 6, bigornes de differentes ſortes.

N°. 7, 7, 7, etabli garni de ſes etaux, & chargé d'outils, de pièces de balances & de marchandiſes.

A la bas de cette planche I ſont :

Fig. 1, une enclume.

Fig. 2, une bigorne.

Fig. 3, 4, 5, 6, des marteaux à forger & à planer de differentes ſortes.

Fig. 7, Ciſailles.

Fig. 8, lime dite d'Allemagne.

Fig. 9, 10, limes douces.

Fig. 11, brunifſoir plat.

Fig. 12, brunifſoir rond.

Fig. 13, pinces.

Fig. 14, poinçon ou marque du maître balancier.

Fig. 15, 16, ciſeaux de differentes grandeurs.

Fig. 17, pointeau.

Fig. 18, étau.

Fig. 19, groſſes ciſailles ou forces.

Fig. 20, drille, trépan ou machine à foret.

Fig. 21, filiere à écrous, avec trous de différentes grandeurs.

Fig. 22, compas.

Fig. 23, modeles en bois, ou moules à ajuſter ou calibrer les marcs.

Fig. 24, ſoufflet.

Fig. 25, cuiller à fondre le plomb.

Fig. 26, poêle.

Planche II. Fig. 1, fléau à double crochet, façon d'Allemagne. A, châſſe. B, C, joue. *d*, touret. DE, ED, corps du fleau ou fommier. *f*, *f*, doubles crochets. *g*, brayer.

Fig. 2, fléau à deux boîtes, façon d'Allemagne. *h*, aiguilles. *k*, boîtes. *f*, *f*, crochets.

Développement du fleau repréſenté figure 1 *de cette planche II.*

Fig. 3, la chaſſe & le touret ſéparé du fléau. A, châſſe. D, touret.

Figure 4, vue & développement d'une jumelle ſéparée du fléau. BC, joue. *c*, pivot. *d*, couſſinet.

Fig. 5, developpement du crochet vu de face. *m*, bout du corps du fléau. *n*, *n*, *n*, *n*, jumelles des joues *o*, *o*.

Fig. 6, pivot ſéparé.

Fig. 7, 8, jumelles ſéparées.

Fig. 9, romaine. A, joue. B, anneau coulant. C, contre-poids. D, brayer. E, touret. F, plateau. *f*, châſſe. *g*, l'S.

Fig. 10, *romaine ou peſon. a*, aiguille. *b*, garde. *c*, autre garde. *d*, autre garde encore. *e*, autre aiguille. *f*, crochet. *g*, anneau coulant. *h*, l'S. *i*, contre-poids. A, côté du foible. B, côté du fort.

Fig. 11, *peſon à tiers-point. a*, reſſort. *b*, crochet.

Fig. 12, *balance commune. a*, *b*, *c*, pied ou porte-balance. *d*, *d*, baſſins.

Fig. 13, balance enfermée dans ſa lanterne.

Fig. 14, balance à reſſort ou à tire-bourre.

Fig. 15, coupe de peſon à reſſort ou à tire-bourre.

Planche III. Fig. 1, fléau à boîte façonnée. A, crochet ou ſuſpenſoire. B, anneau du touret. *c*, *c*, boîte. *d*, *d*, crochets. E, brayer. GG, ſommier ou corps du fleau.

Fig. 2, aiguille du fléau.

Fig. 3, touret ou tourillon avec les pièces qui en dependent. A, la vis. B, clé de la châſſe. C, C, D, écrous.

Fig. 4, *coupe & développement de la boîte. a*, *b*, vis. *c*, partie du ſommier. *d*, crochet.

Fig. 5, *developpement du brayer.* 1, 2, vis. 3, écrou. 4, bouton.

Fig. 6, *corps du fléau. a*, *b*, aile de la châſſe. *c*, brayer. *d*, bouton du brayer. *e*, vis du brayer.

Fig. 7, *balance de bureau avec ſon pied.*

Fig. 8, *balance de bureau ſcellée dans la table du bureau.* A, le buteau. B, ſerre-papiers. E, potence à laquelle la balance peut être ſuſpendue.

Fig. 9, boîte de fonte decouverte, d'un ou de pluſieurs marcs, ſuppoſée ici de deux marcs, avec la ſuite des poids détaillans.

Fig. 10, poids de quatre onces.

Fig. 11, poids de deux onces.

Fig. 12, poids d'une once.

Fig. 13, poids de quatre gros.

Fig. 14, poids de deux gros.

Fig. 15, poids d'un gros.

Fig. 16 & 17, poids d'un demi-gros.

Fig. 18, pile de fonte fermée, du poids de 24 à 32 marcs.

Fig. 19, pile ouverte du poids de 24 à 32 marcs, ou l'on voit les poids détaillans placés les uns dans les autres.

Fig. 20, poids de cuivre en uſage dans les débits de gabelle.

Fig. 21, autre poids de cuivre, plus fort, en uſage dans les mêmes débits.

Fig. 22, gros poids de 100 livres, de fer fondu.

Fig. 23, petite boîte de fonte ouverte.

Fig. 24, moyenne boîte de fonte fermée.

Fig. 25, petit poids détaillant de fer fondu.

Fig. 26, petit poids détaillant de plomb, & d'uſage dans le débit des choſes de peu de valeur.

Fig. 27, autre petit poids de même uſage.

Fig. 28, poids de karat à peſer le diamant. AA, la boîte. BCC, place de la balance ou du trebuchet. B, place des baſſins. CC, place du corps du fleau. E, place de la châſſe du fleau. DF, petite cale où

l'on ſerre les petites parties du poids de karat. D, la caſe. F, le couvercle à couliſſe qui ferme la caſe.

1, 2, 4, 8, 16, 32, autant de poids dont les numéros indiquent les rapports. Le n°. 1 eſt d'un karat, le n°. 2 de deux karats, &c.

Le karat ſe diviſe en $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{32}$.

Le grain eſt la quatrieme partie ou $\frac{1}{32}$ du karat.

Les petits poids ſont repreſentés au deſſous de la boîte.

a, $\frac{1}{32}$ de karat.
b, $\frac{1}{16}$ de karat.
c, $\frac{1}{8}$ de karat.
d, $\frac{1}{4}$ de karat ou un grain.
e, $\frac{1}{2}$ de karat ou deux grains.
f, un karat ou quatre grains.

Fig. 29, *trébuchet* ou *balance*.

a a, corps du fléau, *b*, aiguille. *c*, châſſe., *d*, *d*, baſſins.

Fig. 30, brunelles à prendre le diamant.

A, extremité en forme de pelle qui ſert à placer le diamant dans le baſſin de la balance.

Fig. 31, trebuchet ſuſpendu au plafond d'une lanterne. ABC, plafond de la lanterne. *a b*, corps du fléau. *c d*, châſſe. *e f*, tiges de fil de fer ſoutenant les baſſins. *g h*, les baſſins. *i k*, deux petites coquilles très-minces & d'égal poids, dans leſquelles on met le diamant, & qu'on place enſuite dans les baſſins. *l m*, deux poulies. *n o*, corde qui paſſe ſur les poulies, & ſert à hauſſer la balance & à en rendre les mouvemens plus doux.

Fig. 32, *développement ou profil de la figure précédente*. Les mêmes lettres déſignent dans cette *fig.* 32, les mêmes parties que dans la *figure* 31. *q*, aiguille. *r*, *s*. couliſſe, *a*, clavette qui eſt libre dans la couliſſe, & qui deſcend ou monte à meſure que la balance monte ou deſcend.

VOCABULAIRE de l'Art du Balancier.

AIGUILLE; c'eſt le petit ſtyle perpendiculaire au milieu du fléau de la balance, & qui en fait connoître l'égalité ou l'inégalité.

La *romaine* a deux aiguilles qui ont la même fonction, l'une au deſſus de la broche qui porte la garde forte, & l'autre au deſſus de la broche qui porte la garde foible.

AJUSTER, en terme de balancier, c'eſt rendre les poids conformes aux poids étalonnés ou à l'étalon.

ANNEAU COULANT; c'eſt l'anneau qui ſoutient le poids du peſon, & que l'on fait gliſſer le long du fléau.

ANSE; c'eſt la partie du fléau par où la balance eſt tenue.

AXE; on donne ce nom à la ligne ſur laquelle tourne le levier, & qui en diviſe les bras.

BALANCE; inſtrument dont on ſe ſert pour peſer toutes ſortes de marchandiſes.

——*A chandelier*; celles dont les baſſins ſont en forme de petits chaudrons.

——*Chinoiſe*; compoſée d'un petit plat, d'un bras de levier, & d'un poids courant.

——*Commune* ou *moderne*; celle qui a deux plats ou baſſins ſuſpendus à un fléau.

——*D'eſſai*; celle qui, étant très-foible, doit être ſuſpendue dans une ſorte de cage ou de lanterne de verre, pour la garantir de l'agitation de l'air.

——*D'eſſai pour les grains*; compoſée de deux cylindres creux d'un poids égal, ſuſpendus au fléau, & formant une meſure comme pour peſer une certaine quantité de grains.

——*Fine*; celle qui, étant foible & légère, eſt deſtinée à peſer des choſes d'un petit poids & d'un petit volume.

——*Hydroſtatique*; celle qui, par le déplacement qu'elle occaſionne dans l'eau, fait connoître quelle eſt la peſanteur ſpécifique des corps.

——*Romaine*; c'eſt le peſon à contre-poids, compoſé d'un fléau, d'un poids mobile, & d'un crochet auquel on ſuſpend la marchandiſe.

——*Sourde*; petite balance qui a les bouts de ſon fléau plus bas que ſon clou & ſa chape; elle eſt d'uſage dans les monnoies.

——*Trompeuſe*; celle qui eſt fauſſe par l'inégalité des bras ou des baſſins.

BASSINS; ce ſont les plats d'une balance qui reçoivent l'un les poids, l'autre la marchandiſe pour être peſée.

BOITE; c'eſt la partie creuſe du marc qui renferme les poids détaillans, & qui elle-même ſert à peſer.

C'eſt encore le canon qui renferme le fil d'acier en ſpirale, du peſon à reſſort.

BRAS; on donne ce nom aux deux côtés de droite & de gauche du fléau de la balance.

BROCHE; chez les balanciers ſe dit des clous ou pivots de fer qui traverſent la verge de la balance romaine, & qui ſervent à ſoutenir la garde du crochet, la garde forte & la garde foible.

CENTRE DE LA BALANCE; c'eſt le point occupé par l'axe de la balance & le point de diviſion des bras du levier.

CHASSE; c'eſt la partie en forme de porte, au milieu de laquelle eſt placée l'aiguille d'une balance.

CONTRE-POIDS; c'eſt dans la balance romaine le poids que l'on fait gliſſer le long de ſon levier.

ESSIEU; c'eſt l'axe ſur lequel tourne le levier de la balance.

ETALONNER; c'eſt faire avec un poinçon une marque aux baſſins d'une balance, & aux poids, pour en atteſter l'exactitude.

FLÉAU; levier aux bras duquel ſont ſuſpendus les baſſins d'une balance.

GARDE; membrure ou partie de fer en forme de châſſe

châſſe avec un anneau, ajuſtée à l'extrémité de la romaine, du côté gauche.

——*Forte ;* eſt celle placée du côté droit de la romaine pour peſer les marchandiſes d'un poids conſidérable.

GRAIN ; petit poids qui eſt un $\frac{1}{32}$ du karat.

KARAT (poids de) ; petits poids ordinairement de cuivre pour peſer les choſes légères.

LANGUETTE ; c'eſt le petit ſtyle perpendiculaire au milieu du fléau de la balance, & qui ſe place dans la châſſe parallelement, lorſque la balance eſt en équilibre.

MARC ; poids de cuivre ou de fonte de 8 onces, autrement d'une demi-livre. Les poids de marc & les poids détaillans qui en dérivent, ſe renferment dans une boîte de cuivre ou de fonte.

MASSE ; nom donné au contre-poids de la balance romaine quand il eſt fort peſant.

PESON *à contre-poids ;* c'eſt la balance romaine, compoſée d'un levier, d'un poids mobile, & d'un crochet auquel on ſuſpend la marchandiſe.

——*A reſſort ;* c'eſt un peſon compoſé d'un reſſort de fil d'acier en forme de tire-bourre, attaché au bas d'une lame de fer qui le traverſe.

——*A tiers-point ;* c'eſt un peſon dont le reſſort eſt une lame d'acier recourbée.

PIED D'UNE BALANCE ; c'eſt la tige de fer qui porte la balance & la tient ſuſpendue.

PILE DE FONTE ; c'eſt la boîte du poids de marc remplie de ſes poids détaillans.

PLATEAU ; c'eſt le fond de bois des groſſes balances propres à peſer de lourds fardeaux.

PLATS ; on nomme ainſi les baſſins de la balance.

POIDS ; maſſe de fer, de cuivre, de plomb, &c. d'une quantité déterminée, dont on ſe ſert pour peſer la marchandiſe.

——*Détaillans ;* ce ſont les petits poids, comme les onces, les demi-onces, &c.

——*Etalonnés ;* ceux marqués du poinçon des officiers de la monnoie.

——*Matrices ;* ceux ſur leſquels on vérifie les autres poids.

POINÇON ; outil avec lequel on imprime une marque.

POINT D'APPLICATION ; ce ſont les endroits du levier auxquels on applique le contre-poids ; on les nomme auſſi *points de ſuſpenſion.*

POIRE ; nom que l'on donne au contre-poids de la balance romaine, à cauſe de ſa forme.

PORTE-BALANCE, de fer ou de cuivre avec un crochet au bout, monté ſur un pied, ſert à accrocher le *trébuchet* ou balance d'eſſai que l'on met dans la lanterne.

RENGRENEMENT ; c'eſt le rétabliſſement de l'empreinte qui doit être ſur les balances & ſur les poids.

SOMMIER ; c'eſt le corps du fléau de la balance.

SUSPENSOIR ; nom donné à l'anneau ou crochet auquel la balance eſt ſuſpendue.

TOURET ; ce ſont deux ſortes de petits anneaux que les balanciers mettent aux gardes du peſon.

TRAIT ; ſe dit de ce qui fait pencher un des baſſins de la balance, plus que l'autre. Les bonnes balances ne doivent point avoir de trait, & leurs baſſins doivent reſter en équilibre.

TRAVERSANT & TRAVERSIN ; nom donné au fléau de la balance commune.

TRÉBUCHET ; c'eſt la balance *fine* ou d'*eſſai*, principalement celle renfermée dans une cage de verre pour la garantir de l'agitation de l'air.

VERGE DE LA BALANCE, autrement *fléau ;* c'eſt un long morceau de cuivre, de fer ou de bois, le plus ordinairement de bois, ſur lequel ſont marquées les diverſes diviſions de la balance romaine ou peſon. Cette verge a deux ſortes de diviſions ; l'une d'un côté pour ce qu'on appelle le *fort*, & l'autre à l'oppoſite pour ce qu'on nomme le foible.

ART DE LA CONSTRUCTION DU MÉTIER A BAS,

CONTENANT

La deſcription des différentes parties de cette Machine, & l'expoſition raiſonnée de leur jeu & de leurs effets dans la formation des mailles.

LE métier à faire des bas eſt une des machines les plus compliquées, & les plus conſéquentes que nous ayons. On peut la regarder comme un ſeul & unique raiſonnement dont la fabrication de l'ouvrage eſt la concluſion ; auſſi règne-t-il entre toutes les parties une ſi grande dépendance, qu'en retrancher une ſeule, ou altérer la forme de celles qu'on juge les moins importantes, c'eſt nuire au réſultat du mécaniſme.

Elle eſt ſortie des mains de ſon inventeur dans l'état de perfection où nous la voyons ; & comme cette circonſtance doit ajouter beaucoup à l'admiration, on a preſéré le *métier* tel qu'il étoit d'abord, & l'on a obſerve ſeulement les petits changemens qu'on y a faits a meſure qu'ils ſe ſont préſentés.

Apres ce qu'on vient de dire de la forme & de la liaiſon des parties du *métier à bas*, on voit qu'en vain on ſe promettroit d'acquérir une connoiſſance parfaite de la machine entière, ſi l'on n'entroit pas dans le détail de chacune de ſes parties. La liaiſon de ces parties ſembloit exiger qu'on dit & qu'on montrât tout à-la-fois leur multiplicité & leur grand nombre, qu'on les repreſentât ſous pluſieurs aſpects ; ce qui auroit demandé une infinité de planches : c'eſt pour éviter tous ces inconvéniens qu'on a cru devoir ſuivre une eſpece d'analyſe de la machine, qui conſiſte à la diſtribuer en pluſieurs aſſemblages particuliers ; repréſenter au deſſous de ces aſſemblages les parties qu'on n'y appercevroit pas diſtinctement, réunir ſucceſſivement ces aſſemblages les uns aux autres, & former ainſi peu à peu la machine entiere. On paſſe de cette manière, d'un aſſemblage ſimple, à un compoſé ; de celui-ci, à un plus compoſe ; & l'on arrive, ſans obſcurité ni fatigue, à la connoiſſance d'un tout compliqué.

Pour cet effet, nous diviſons le métier à bas en deux parties : le fût ou les parties en bois qui ſoutiennent le métier, & qui ſervent à placer l'ouvrier & à ſes diverſes operations & manœuvres ; enſuite vient la deſcription du métier lui-même, ou des parties en fer & autres qui le compoſent. Nous nous propoſoos de traiter chacuo de ces objets ſéparément.

Mais avant que d'entrer dans ce détail, nous rapporterons le jugement que fait de cette machine, un homme qui a très-bien ſenti le prix des inventions modernes. Voici comment M. Perrault s'en exprime dans un ouvrage qui plaira d'autant plus, qu'on aura moins de préjugés : « Ceux qui ont aſſez » de génie, non pas pour inventer de ſemblables » choſes, mais pour les comprendre, tombent dans » un profond étonnement, à la vue des reſſorts » preſque infinis dont la machine à bas eſt compoſée, » & du grand nombre de ſes divers & extraordi- » oaires mouvemens. Quand on voit tricoter des » *bas*, on admire la ſoupleſſe & la dextérité des » mains de l'ouvrier, quoiqu'il ne faſſe qu'une ſeule » maille à-la-fois : qu'eſt-ce donc quand on voit » une machine qui forme des centaines de mailles » à-la-fois ; c'eſt-à-dire, qui fait en un moment » tous les divers mouveioens que les mains ne font » qu'en pluſieurs heures ? Combien de petits reſſorts » tirent la ſoie à eux, puis la laiſſent aller puur la » reprendre, & la faire paſſer d'une maille dans » l'autre d'une manière inexplicable ; & tout cela » ſans que l'ouvrier qui remue la machine y com- » prenne rien, & meme y ſonge ſeulement ; en » quoi on la peut comparer à la plus excellente » machine que Dieu ait faite.

» Il eſt bien fâcheux & bien injuſte, ajoute » M. Perrault, qu'on ne ſache pas les noms de » ceux qui ont imaginé des machines ſi merveil- » leuſes, pendant qu'on nous force d'apprendre les » noms des inventeurs de mille autres machines qui » ſe préſentent ſi naturellemeot à l'eſprit, qu'il » ſuffiroit d'être venus des premiers au monde » pour les imaginer. »

Il eſt conſtant que le métier à bas a pris naiſſance en Angleterre, & qu'il nous eſt venu par une de ces ſupercheries que les nations ſe ſont permiſes de tout temps les unes envers les autres. On a fait ſur ſon auteur & ſur ſon invention, des contes puerils qui amuſeroient peut-être ceux qui, n'étant pas en état d'entendre la machine, ſeroient bien aiſes d'en parler, mais que les autres mépriſeroient avec raiſon.

L'auteur du *Dictionnaire du Commerce*, dit que les Anglois ſe vantent en vain d'en être les inventeurs, & que c'eſt inutilement qu'ils en veulent ravir la gloire à la France ; que tout le monde ſait maintenant qu'un François ayant trouvé ce metier ſi utile & ſi ſurprenant, & rencontrant des difficultés à obtenir un privilège excluſif qu'il demandoit pour s'établir à Paris, paſſa eo Angleterre ; ou la machine fut admirée & l'ouvrier récompenſé. Les Anglois furent ſi jaloux de cette inveotion, qu'il fut longtemps défendu, ſous peine de la vie, de la tranſporter hors de l'île, ni d'en donner de modèle aux étrangers. Mais un François les avoit enrichis de ce préſent, un François le reſtitua à ſa patrie par un effort de mémoire & d'imagination qui ne ſe concevra bien qu'à la fin de cet article. Il fit conſtruire à Paris, au retour d'un voyage à Londres, le premier metier, celui ſur lequel on a conſtruit ceux qui ſoot en France & en Hollande. Voilà ce qu'oo penſe parmi nous de l'invention du métier à bas. J'ajouterai ſeulement au témoignage de M. Savari, qu'on ne ſait à qui l'attribuer en Angleterre, le pays du monde ou les honneurs qu'on rend aux inventeurs qui ſont de la nation, leur permettent le moins de reſter ignorés.

La deſcription que nous allons donner ici du métier à bas, contiendra d'abord les noms des parties de la machine, avec l'indication de leur poſition & de leur jeu ; on verra enſuite leur uſage & leur application à la facture des mailles, que nous n'avons pas cru devoir ſéparer de cette deſcription.

Du fer du métier à bas.

La vignette, ou le haut de la *planche I*, repréſente l'ouvrier qui travaille ſur le métier à bas. (*Fig.* 3,) l'ouvriere qui charge les rochets ou bobines de la ſoie qui eſt en écheveaux ſur les guindres, (*fig.* 1,) & au milieu le rouet pour doubler les ſoies, (*fig.* 2.)

Du fût.

Le fût de bois eſt deſtiné pour ſoutenir le métier à bas & pour placer l'ouvrier. C'eſt un bâti très-ſolidement aſſemblé, parce qu'il doit reſiſter conti-

Digitized by Google

nuellement aux ſecouſſes qu'il reçoit des manœuvres de l'ouvrier & des mouvemens du métier. On voit dans la *fig.* 1, *planche I*,

1, *les deux pieds de devant* qui ſoutiennent le ſiège de l'ouvrier.

2, *les deux pieds de derrière.*

3, *la traverſe d'en bas*, à laquelle eſt attachée la patte qui arrête les marches dont nous parlerons par la ſuite.

4, *la traverſe du haut du ſiège.*

5, *la traverſe allégie* : on pratique ordinairement à ſa ſurface ſupérieure 5, une eſpece de rainure aſſez large, ſur laquelle l'ouvrier place les choſes qui lui ſont commodes en travaillant.

6, *la traverſe du contre-poids*, parce que c'eſt ſur cette traverſe que le *contre-poids* vient ſe repoſer. Nous l'indiquerons par la ſuite.

7, *la traverſe d'en bas.*

8, 8, *les deux têtes du fût*; leur partie antérieure doit être en biſeau.

9, 9, *deux pattes de fer* qui ſervent à fixer le métier en place par *les deux pieds de devant.*

10, *ſiege de l'ouvrier.*

11, 11, *deux gouſſets* qui ſervent à ſoutenir le ſiège.

14, *ſupport du gouſſet.*

15, 15, *traverſes* qui ſervent de ſupports aux gouſſets.

16, 16, *ſupports des montans de devant.*

17, 17, *les deux montans de devant.*

18, 18, *gouſſets des montans & des pieds de derrière.*

19, 19, & 19, 19, *ouvertures pratiquées à chaque tête* pour y fixer les grandes pièces du métier.

20, 20, 20, 20, &c. *les vis avec leurs oreilles* qui ſervent à tenir les *extrémités des gouſſets & des traverſes* fortement aſſemblées avec les *pieds & les montans.*

21, l'*arrêtant.* C'eſt un morceau de fer fendu d'une ouverture oblongue qui lui permet d'avancer ou de reculer à diſcrétion ſur la tête de la *vis*, qui l'attache aux côtés intérieurs des *deux montans de devant*, & terminé d'un bout par une pointe dont l'uſage eſt d'*arrêter* le crochet inférieur de la pièce du métier qu'on nomme *abattant*; c'eſt de cet uſage que cette piece a pris le nom d'*arrêtant* : on ne peut pas voir l'autre *arrêtant* placé à la même hauteur correſpondante ſur la face de l'autre montant.

22, *le petit coup*; c'eſt une eſpèce de *vis* dont la tête a une éminence à laquelle on porte le bout du crochet inférieur de l'*abattant*, quand par de *petits coups* on aſſemble les mailles. L'éminence de la tête de la vis, eſt coupée en plan incliné vers le fond du métier, ce qui permet au crochet de s'échapper de lui-même.

23, 23, *les écrous à oreilles de l'arrêtant & du petit coup.*

24, 24, *deux broches de fer* deſtinées à recevoir chacune une bobine chargée de ſoie.

25, *bobine chargée de ſoie* ſur ſa broche.

26, 26, *deux paſſe-ſoie* : ce ſont deux morceaux de fer recourbés & percés de trous, par leſquels on fait paſſer les fils de ſoie, de coton ou de laine pour en regler la direction vers les points de travail.

27, *le rouloir* avec les crochets qui le ſuſpendent; c'eſt un inſtrument ſuſpendu au devant du métier, & qui ſert à plier & à *rouler* l'ouvrage comme ſur une eſpece d'*enſuble*, à meſure qu'il ſe fabrique. Il faut y diſtinguer pluſieurs parties qui rempliſſent cet objet. (Voyez dans la *figure* 2,) la barre plate 1, 2, qui ſert à maintenir les côtés 3, 4, par leurs extrémités ſupérieures. La barre ronde 5, 6, qui s'ajuſte dans les trous percés aux extrémités inférieures des côtés avec les pièces que nous allons détailler; ſavoir, (*fig.* 4 & 5,) la *noix* 7, la *gachette* 8, le *reſſort* 9, le *bouton* 10, la *tringle* 13, 14. (*Fig.* 3.) La *barre ronde* eſt faite en douille par les deux bouts; la *noix* & le *bouton* ont chacun une éminence ou eſpèce de *tourillon*, par leſquelles ils s'adaptent l'un à un bout & l'autre à l'autre bout. Ces eſpèces de *tourillons* ſont percés d'un trou qui ont leurs correſpondans à la *douille* qui les reçoit; on voit ces trous 11 & 12, (*fig.* 3.) On place dans chacun une *goupille* qui traverſe la *douille* & les *tourillons*, & qui fixe le *bouton* à l'une des extrémités de la *barre ronde* & la *noix* à l'autre extrémité, d'où il arrive que cette *barre*, paſſée dans les ouvertures pratiquées au bas des côtés du *rouloir*, peut tourner dans ces ouvertures, mais ne peut s'en échapper; & que la *noix* eſt tenue appliquée au côté 3, (*fig* 2 :) c'eſt là que l'extrémité de la *gachette* entre dans ſes dents, & y reſte engrenée en vertu du *reſſort* qui pouſſe ſon autre extrémité. (Voyez *fig* 5.)

L'extrémité de la *gachette* peut bien s'échapper des dents de la *noix*, ce qui laiſſe tourner la *barre ronde* dans un ſens & non dans l'autre, c'eſt-à-dire, que l'ouvrage peut s'envelopper ſur cette *barre*, & y reſter tendu comme il convient, mais ne peut ſe dérouler, à moins qu'on n'agiſſe ſur le *reſſort* de la *gachette*, *fig.* 5.

La *tringle plate* 13 & 14 (*fig.* 3) ſert à diriger & à maintenir l'ouvrage.

Vue du rut dont on a ſéparé un des côtés, pour mettre à découvert les parties ſuivantes. Pl. II, fig. 1.

On voit 1, 2, 1, *les trois marches.*

3, 3, *carrés de bois* qui les ſéparent.

4, *carré de bois* percé par le milieu, qui écarte de la marche du milieu les deux autres.

5, 5, *extrémités des deux marches.*

6, 6, *traverſe de bois* ſur laquelle les *marches* 5, 5 peuvent agir.

7, *traverſe de derrière.*

8, *crochet de fer* qui part d'un bout de l'anneau de l'extrémité de la marche du milieu, & qui embraſſe de l'autre bout la partie la plus baſſe de la petite *anſe.*

9, 9, *cordes* qui partent de l'extrémité des marches 5, 5, paſſent ſur le tambour de la roue 13, & la font mouvoir de gauche à droite, & de droite à gauche, à diſcrétion.

10, 10, *cordes* qui partent des extrémités de la

traverſe 6, 6, & le tiennent ſuſpendue par leurs crochets 10, 10, fixés à ceux du *balancier*.

11, *patte de fer* attachée à la traverſe qui reçoit un *boulon*, ſur lequel ſont ſoutenues & ſe meuvent les marches, & dont l'extrémité eſt reçue dans un *piton*.

12, *patte de fer* qui tient la roue ſuſpendue par une des extrémités de ſon axe ou arbre : on conçoit bien que l'autre extrémité eſt ſoutenue de la même manière.

13, *roue* avec ſon *arbre* & ſon *tambour*, dont on ne voit que le carré.

14, la *tige du contre-poids*. Cette *tige* eſt mobile du haut en bas dans la *patte* 15.

15, la *patte du contre-poids*.

La *figure* 2 préſente une *poulie avec ſon fil de ſoie*. Cette *poulie* n'eſt autre choſe qu'un fil de laiton auquel on a fait une boucle à chaque bout. Le fil de ſoie paſſe par ces boucles : cette eſpèce de lest empêche le fil de ſoie de s'attacher aux corps voiſins, & l'aide à ſe devider uniformément de deſſus la bobine, en conſéquence de la tenſion uniforme qu'il éprouve par ce poids. Quand la *poulie* n'eſt pas aſſez lourde pour la ſoie ou toute autre eſpèce de fil, on y attache une carte.

Nous avons decrit juſqu'à préſent le fut de l'ancien métier, auquel on n'a preſque point fait de changemens depuis. On a ſeulement ſupprimé les *carrés* qui ſéparent les *marches*, & allegi les *pattes* de fer qui ſuſpendent la *roue* ; de même, au lieu de donner une patte à la *tige* du contre-poids, on a percé la traverſe par le milieu, d'un trou carré, & l'on a fait paſſer la *tige* par ce trou, dont on a garni l'ouverture ſupérieure par une plaque de fer, afin qu'elle ne fut point endommagée par la chûte fréquente du *contre-poids*. On en a encore amorti le coup, en attachant un morceau de cuir à la tete de la *tige* du *contre-poids* : cette tète doit etre elle-même percée : on en verra la raiſon par la ſuite.

Voilà tout ce qui concerne le fut du métier à bas, & ſa conſtruction : nous n'avons rien dit de l'aſſemblage de ſes parties, parce qu'il n'a rien de particulier, & qu'il eſt tel qu'on le voit dans les figures. Nous paſſons maintenant à la deſcription du metier à bas, dont nous avons diſpoſé la place.

Du MÉTIER A BAS & de ſes parties.

Pour faciliter l'intelligence du métier à bas, nous allons diſtribuer ſes parties en divers *aſſemblages*, qui ſe réuniront eux-mêmes les uns avec les autres, & dont on verra reſulter peu à peu ce mécaniſme ſi étonnant par ſon travail.

PREMIER ASSEMBLAGE, *Planche II*, *fig.* 3.

Cet aſſemblage préſente d'abord les *grandes pièces*. Elles ſont entierement ſemblables de part & d'autre, 1, II, 2, 3. 1, II, 2, 3. Elles forment le devant du metier par *leur ſaillie* 1, II. 1, II, & le derriere par leur *hauteur d'equerre* 2, 3. 2, 3. Leur ſaillie 1, II. 1, II, s'appelle *avant-bras*. On a pratiqué à ſon extrémité 1, 1, une charniere, & à l'autre extrémité II, II, une eminence qu'on appelle l'*oreille de la grande piece*. Elle eſt percée de pluſieurs trous qui ſervent à fixer par des vis la grande pièce ſur la *tête du fût*.

Les pièces 4, 5, 4, 5, s'appellent les *épaulières*. Elles s'aſſemblent avec l'*arbre* 6, 7, & en reçoivent les extrémites carrees dans des ouvertures auſſi carrées.

L'*arbre* 6, 7, a ſes deux extrémités terminées, comme on le voit, *fig.* 4, par un carré 1, & par un *tourillon* 2. L'ouverture 5 des *épaulières* 4, 5. 4, 5, reçoit le carré de l'*arbre* ; & le tourillon eſt reçu dans le *nœud* 3 & 3 de la *grande pièce*. Par cette diſpoſition, les *épaulières* ſont fixees invariablement ſur l'*arbre* ; mais l'*arbre* eſt mobile dans les *nœuds* 3, 3, de la *grande piece*.

L'*arbre* a dans ſon milieu une ſaillie ou eſpèce d'oreille 8, qu'on appelle le *porte-faix de l'arbre*. A chaque *nœud* 3, 3 des *grandes pieces*, on voit un *bouton* en forme de vis 9, 9, qui s'enleve, & qui permet de couler de l'huile dans le *nœud*, quand il en eſt beſoin.

La partie 10, 10, s'appelle la *barre de derrière d'en haut* ; elle s'attache au derrière des *grandes pièces*, & en dehors.

La partie 11, 11, s'appelle la *barre de derrière d'en bas* ; elle s'attache au derriere des *grandes pièces*, & en dedans.

L'uſage de ces *deux barres* eſt de maintenir les *grandes pièces*, & de ſoutenir le *porte-faix d'en bas*.

Le porte-faix d'en bas, *fig.* 5, eſt compoſé d'une *roulette* 1, attachée à la pièce 2 qui conſerve le nom de *porte-faix d'en bas* ; d'une *chappe* 3 qui paſſe ſur le *porte-faix*, & qui ſoutient la *roulette* ; & d'un *boulon* 4 qui traverſe les deux côtés de la *chappe* & la *roulette* mobile ſur ce *boulon*. Ce petit aſſemblage ſe fixe (*fig.* 3) au milieu de la *barre d'en haut* & de la *barre d'en bas*, comme on le voit en 12.

La partie 13, 13, ſe nomme *guele de loup* ; elle eſt fixée au milieu de la *barre d'en bas*.

Les nouveaux metiers ont deux *gueules de loup* attachees ſur la *barre d'en bas*, à des diſtances égales des *grandes pieces*. Les parties par leſquelles elles ſont fixées à la barre, ſont ouvertes ſelon leur longueur, afin qu'elles puiſſent gliſſer ſous la tête des vis, & s'arrêter à la hauteur convenable ; ce qui eſt eſſentiel.

La partie 14, 14. 15, 15, fixée par deux vis ſur chaque extrémité des *épaulieres*, ſe nomme le *balancier*. Il eſt compoſé de deux barres paralleles 14, 14. 15, 15, aſſemblees comme on voit, & dont celle d'en bas 15, 15, eſt terminée par deux petits crochets.

On a changé ce *balancier* dans les nouveaux métiers, & on lui a ſubſtitué ſur la barre 14, 14, à égale diſtance des *épaulieres*, deux vis arrêtees par deux *écrous à oreilles*, & placées ſur la ſurface ſupérieure de cette barre ; la tête de ces vis ſe trouve donc ſous cette barre ; elle eſt percée de manière à recevoir deux petits crochets qui rempliſſent les mêmes fonctions que ceux de la barre 15, 15, qu'on a.

Digitized by Google

ſupprimée. Outre cela, à l'aide des *écrous à oreilles*, on peut hauſſer ou baiſſer ces crochets à diſcrétion.

La partie 16, 16, eſt le *grand reſſort*. Son extrémité 16 eſt terminée par un petit *tourillon* qui entre dans l'enfoncement du *coup de pointe* 16 du *porte-faix d'en bas*, & ſon autre extrémité s'ajuſte par un autre *tourillon* dans le bout de la vis 17, qui traverſe le *porte-faix d'en haut*. C'eſt à l'aide de cette vis que l'on peut élever ou abaiſſer les pièces portées par le *grand reſſort*, c'eſt-à-dire, l'*arbre* avec les *épaulières* & le *balancier*. Je paſſe au ſecond aſſemblage.

Second Assemblage, *Planche III*, *fig.* 1.

Cet aſſemblage eſt formé des pièces de l'aſſemblage précédent, auxquelles on a réuni les pièces ſuivantes.

Dans les *charnières* de l'*avant-bras* des *grandes pièces* 1, 1, ſont adaptés les *bras de preſſe* 17, 18, 19. 17, 18, 19, fixés par un *boulon* & par une *goupille*. On peut diſtinguer dans les *bras de preſſe* deux parties, le *croiſſant* 18 & ſa *patte* 19.

La *patte du bras de preſſe* eſt garnie d'une *vis* avec *écrou à oreilles* 20, 20. 20, 20. Elle ſe nomme *vis de marteau*, parce qu'elle vient frapper par ſon extrémité inférieure ſur les grandes pièces: c'eſt en alongeant ou raccourciſſant la partie inférieure de cette vis, qu'on fait deſcendre plus ou moins les *bras de preſſe*.

Sur chaque *patte des bras de preſſe*, eſt fixée la *grande anſe* 21, 21. On en voit la forme, & ſurtout le coude, *fig.* 2. Aux deux angles du coude de la *grande anſe*, s'attache la *petite anſe* par ſes deux crochets, comme on voit *fig.* 1, 22, 22: on a toute la forme de la *petite anſe* 22, 22, 22, *fig.* 3.

En 23, on voit dans la partie inférieure du coude, la *petite anſe*, *fig.* 1, le *crochet de la petite anſe*; & la *fig.* 4 en donne la forme entière 23, 23.

La partie 24, *fig.* 1, qui part de l'extrémité de la *tige du contre-poids*, eſt *une courroie* de cuir qui vient paſſer ſur la *roulette* du *porte-faix d'en bas*, & s'attache par ſon extrémité au milieu du coude de la *grande anſe*.

On voit en 25, *fig.* 1, le *contre-poids* attaché à ſa *tige* 26, dont nous avons parlé.

Le *crochet* de la *petite anſe*, dont une des extrémités embraſſe le coude de la petite anſe en 23, *fig.* 1, tient par ſon autre bout à l'anneau de la marche du milieu, comme on le voit, *fig.* 1, *pl. II*, en 8.

Corollaire premier.

Il ſuit de la diſpoſition de toutes ces pièces, 1°. qu'en appuyant le pied ſur la *marche* du milieu, *fig.* 1, *pl. II*, le crochet 23, 23, *fig.* 1, *pl. III*, ſera tiré en bas; que la *petite anſe* 22, 22, & la *grande anſe* 21, 21, & les *bras de preſſe* 17, 18, 19. 17, 18, 19, deſcendront juſqu'à ce que la *vis de marteau* 20, 20, attachée aux *bras de preſſe*, vienne frapper ſur les *grandes pièces* 1, II, 1. 1, II, 1; que pendant ce temps-là, la *courroie* 24, 24, attachée par ſon extrémité au milieu du coude de la *grande anſe*, ſera tirée en en-bas par ce coude, qui deſcendra & fera remonter la *tige* 26 du contre-poids, & le *contre-poids* lui-même 25.

Corollaire II.

Si on lève le pied de deſſus la marche, rien ne retenant plus le contre-poids, il deſcendra; & par la *courroie* qui paſſe ſur la roulette du porte-faix, il fera remonter la *grande anſe* 21, 21, & les *bras de preſſe* 18, 19. 18, 19, & la *petite anſe* 22, 22, & ſon crochet 23, 23, & la marche, & rétablira toutes ces pièces dans la première poſition qu'elles avoient avant la preſſion de la marche, comme on les voit *fig.* 1, *pl. III*.

Ce ſecond aſſemblage forme ce qu'on appelle communément la *cage du métier* à bas. Nous allons paſſer à ce que les ouvriers appellent l'*ame du métier*.

Troisième Assemblage, *Planche III*, *fig.* 5.

On voit, *fig.* 5, les deux pièces ſemblables 27, 28, 29. 27, 28, 29, qu'on nomme *porte-glaces*, ou *chameau de la barre fondue*. La *petite barre de deſſous* 3, 30, porte à ſon milieu un *porte-roulette* 31, 31, garni de ſa *roulette*, du *boulon* & de la *goupille du boulon*: les pièces 28, 29. 28, 29, ſervent à porter le *bois de grille*, dont nous parlerons par la ſuite, & à le fixer par des vis & des *écrous à oreilles* qui paſſent dans des ouvertures longitudinales *x*, *x*.

On voit, *fig.* 6, en 33, 33, le *bois de grille* placé ſur ces pièces, & en 32, 32. 32, 32, les *vis* qui l'y fixent: deux rangées parallèles de petits reſſorts, plantés perpendiculairement dans le bois, ſe nomment la *grille*. Il eſt très à propos d'en connoître la configuration & l'arrangement.

Ils ſont plantés parallelement ſur deux lignes, de manière que ceux qui forment la ligne de derrière, correſpondent exactement aux intervalles que laiſſent entre eux ceux qui forment la ligne de devant.

L'extrémité ſupérieure de chacun de ces petits reſſorts eſt renverſée en arrière, & forme une eſpèce de plan incliné, qu'on peut voir *fig.* 7 en *a b*. La partie qui eſt immédiatement au-deſſous de ce plan incliné, eſt une cavité qu'on peut regarder comme formée de deux autres petits plans inclinés, *b c* & *e d*, dont la rencontre forme un angle, & fait le fond de la petite cavité. La partie qui eſt au-deſſous de cette cavité en *d f*, eſt un quatrième plan incliné, alongé dans toute l'étendue de la tige du reſſort.

La *fig.* 8 repréſente la *barre fendue* ou *fondue*, car elle peut recevoir ces deux dénominations: celle de *barre fondue*, parce que la partie inférieure de ſon châſſis eſt remplie d'étain qu'on y coule dans l'état de fuſion: celle de *barre fendue*, à cauſe des ouvertures ou fentes que laiſſent entre eux les petits carrés de cuivre dont elle eſt garnie. Cette *barre fondue* ou *fendue* eſt compoſée de pluſieurs pièces que nous allons décrire en détail. Les barres 34, 34. 34, 34, ſont les deux *côtés du châſſis*. 35, 35. 35, 35, ſont les deux *ſupports* qui ſervent à aſſembler les deux côtés du châſſis, & à les ſuſpendre: on les nomme

pièces de commodité. On voit une de ces pièces en 35, *fig.* 8, & ſéparée de l'aſſemblage 35, *fig.* 12. 36, 36. 36, 36, ſont deux *charnieres* qui reçoivent les *contre-pouces*, pièces dont nous parlerons ailleurs. On voit, *fig.* 9, une de ces *charnieres*; elle eſt percée à ſa partie inférieure de deux trous, dans leſquels on fait paſſer une *goupille* qui traverſe en même temps les deux côtés de la barre, & qui fixe la *charniere* entre les *côtés du chaſſis*. Les deux carrés de la partie ſupérieure de la charniere, ſont percés dans le milieu, de même que tous les autres carres & autres parties priſes entre les *côtés du châſſis de la barre fondue*. On dira tout-à-l'heure l'uſage de ces ouvertures.

Les pièces 37, 37, ſont deux autres *charnières* toutes ſemblables aux précédentes, & pareillement fixées à cette place entre les *deux côtés du châſſis* de la *barre fondue*: elles recevront par la ſuite les pièces nommées *tirans*.

Les *cuivres* diſtribués ſur la longueur de la *barre fondue*, ſe voient en 38, 38, 38, *&c.* On voit, *fig.* 10, la forme d'un de ces cuivres 38. Leur partie inférieure ou leur queue ſe place entre les côtés de la *barre fondue*, & le carré de la partie ſupérieure eſt ſur ces côtés; ces deux parties ſont percées comme on l'a dit des charnières. Tous ces cuivres ſont exactement ſemblables, tous placés parallelement les uns aux autres, & laiſſent tous entre eux le même intervalle, la même fente.

Quand on les a bien diſpoſés, on coule de l'étain fondu dans le deſſous du châſſis de la *barre fondue*. Ce métal rempliſſant exactement les vides qui ſe trouvent entre les côtés du châſſis, & entrant dans les trous des queues des cuivres, fixe ces carrés dans la diſpoſition qui leur convient: c'eſt le nombre de ces cuivres & leur intervalle qui détermine la fineſſe du travail qui s'exécute ſur le métier. Plus il y a de cuivres dans un eſpace determiné, plus la maille qui ſe fabrique ſur le métier eſt fine. L'intervalle du premier au dernier cuivre, eſt ordinairement de quinze pouces: on le prend quelquefois beaucoup plus grand, ſuivant que le metier eſt deſtiné à un ouvrage, dont la largeur exige un plus grand intervalle. On diviſe communément cet intervalle en parties, dont la grandeur abſolue eſt de trois pouces; & ſi l'on compte dans ce module ou échelle de trois pouces, vingt cuivres, on dit que le métier eſt un *vingt*; & s'il y a trente cuivres, on dit que le métier eſt un *trente*, ainſi de ſuite: il y a des métiers qui portent juſqu'à *quarante-deux* cuivres par trois pouces, mais ils ſont rares. Les dix-huit, les vingt, les vingt-quatre, les trente, ſont les plus communs, & ceux qui ſervent à la fabrication des marchandiſes dont le commerce eſt le plus conſidérable: on appelle cette manière de diſtinguer les métiers, la *jauge* du métier: cette *jauge* ſe détermine par d'autres pieces du métier qui ſont correſpondantes aux *cuivres*, plus apparentes & plus faciles à compter: nous en parlerons par la ſuite.

La pièce carrée 39, *fig.* 11, percée dans le milieu, & alongée par ſa partie inférieure en *tourillon*, s'ajuſte aux extrémités de la *barre fondue*, par une vis & ſon ecrou qui, traverſant les *côtés de la barre fondue*, ſert à contenir ces *côtés*.

Il eſt temps de rapprocher maintenant toutes les pieces que nous venons de décrire en détail: on les trouve dans la *fig.* 1, *planche IV*. On y voit d'abord les *porte-grilles* 27, 28, 29. 27, 28, 29. Le *bois de grille* garni de deux rangées de *reſſorts de grille* 33, 33. La *barre fondue* entière 34, 34. 34, 34, avec les *pièces de commodités* 35, 35. Les *charnieres des contre-pouces* 37, 37. Les *charnières à tirans* 36, 36. Les *cuivres* 38, 38, *&c.* Les *carrés à tourillon* 39, 39. On ne peut voir la *petite barre de deſſous* du *porte-grille*, ni la *roulette* fixée ſur ſon milieu.

La *barre fondue* n'eſt pas tout-à-fait la même dans les nouveaux métiers, que dans celui que je viens de décrire. On a ſupprimé les *pièces de commodité*, & le *carré à tourillon* n'a pas la même forme. La *barre fondue* ſe termine plus ſimplement.

Nous paſſons à la deſcription de nouvelles parties intéreſſantes. La *fig.* 2 *de la planche IV* repréſente la *platine à ondes*. Il faut diſtinguer dans cette pièce pluſieurs parties qui ont toutes leurs uſages, comme on verra par la ſuite. *a* eſt la *tête de la platine*, *b* ſon *bec*, *c* le deſſous *du bec*, *d* la *gorge*, *e* le *ventre*, *f*, la *queue*. Comme cette pièce s'attache à une autre qui en détermine le jeu, il convient d'en donner la forme & la poſition: cette pièce eſt l'*onde* 41 dans la *fig.* 3. L'onde eſt fendue par ſa partie antérieure A; elle a en C une éminence qui eſt percée, & ſa *queue* ſe termine en pointe. *La tête de la platine à ondes* que nous venons de décrire, s'attache & ſe meut dans la fente de la *tête de l'onde*; & ces deux pièces aſſemblées ſe placent dans les fentes que laiſſent entre eux les *cuivres de la barre fondue*; de manière que l'éminence de l'*onde* C, & ſon ouverture, répondent aux ouvertures des deux cuivres entre leſquels cette lame eſt placée, & que ſa *queue* s'avance juſqu'au fond de la cavité d'un reſſort de grille.

COROLLAIRE III.

Il ſuit de toute cette conſtruction, qu'il faut autant de *platines à ondes* que d'*ondes*, & autant d'*ondes* que de *fentes* entre les *cuivres*, & que de *reſſorts de grille*; que les *queues des ondes* doivent être alternativement un peu plus longues & un peu plus courtes, plus longues, dans celles qui vont juſqu'au fond de la cavité des reſſorts de grille de la ſeconde rangée: plus courtes, dans celles qui ne vont qu'au fond de la petite cavité des reſſorts de grille de la première rangée.

On voit, *fig.* 4, les *ondes* garnies de leurs *platines* 39, 39, 40, 40, 40, *&c.* & placées dans les intervalles laiſſés entre les cuivres. Ainſi l'on ſait maintenant que la deſtination des *cuivres de la barre fondue* eſt de tenir les *ondes* parallèles, & de les empêcher de vaciller à droite ou à gauche.

On a repréſenté, *fig.* 5, le *tirant* qui remplit la *charniere de la barre fondue*, que nous avons appelée *charnière du tirant*, & qui eſt indiquée par le n°. 36,

Digitized by Google

fig. 1. Le *tirant* 41, *fig.* 4, reſſemble exactement à la partie antérieure d'une onde ; il a l'éminence pareille & pareillement percée ; il en diffère, en ce qu'au lieu d'avoir l'extrémité antérieure fendue, il l'a ſeulement propre à être ajuſtée dans le *porte-tirant*. On voit le *tirant* 41, *fig.* 4, dans ſa charniere, dont les deux carres ſervent à le tenir parallele aux ondes, & non vacillant.

Les pieces 43, 44, 45, *fig.* 4, qu'on voit dans les charnieres que nous avons indiquées en 37, *fig.* 1, s'appellent *contre-pouces*. Leur partie antérieure 33 eſt chargée d'un *contre-poids* 44. Il y a dans la charnière une éminence & un trou, comme aux *ondes* & aux *tirans* : ſa partie poſtérieure 45 ſe termine par un carré plat percé dans le milieu.

Les *contre-pouces*, les *tirans*, *leurs charnieres*, toutes les *ondes* avec les *cuivres* ſont traverſés par une *verge ronde*, qu'on appelle *verge de la barre fondue*. On voit en 46, *fig.* 6, l'extrémité de cette verge. Les *tirans*, les *contre-pouces* & les *ondes* peuvent ſe mouvoir librement ſur elle ; car elle ſert comme d'axe & de point d'appui à toutes ces parties.

A l'extrémité de la *barre fondue* eſt une *roulette* 47 dans ſon *tourillon*, *fig.* 4.

La piece 48, 48, *même fig.* ajuſtée par ſes extrémités carrées ſur les extrémités de même figure des *contre-pouces*, & qui s'appuie ſur l'extrémité poſtérieure des *tirans* & des *ondes*, ſe nomme la *baſcule*. Il faut que le bec du *contre-pouce* avec le *poids* dont il eſt chargé, ſoit plus lourd que ſa partie poſtérieure avec la partie carrée de la baſcule qu'elle ſoutient, & la baſcule elle-même ; car l'uſage du *contre pouce* & de ſon *contre-poids*, eſt de faire relever la baſcule ; ce qui arrive quand on ceſſe de preſſer le *contre-pouce* en deſſous avec le *pouce* : ſi au contraire on ſoulève avec les *pouces*, les *contre-pouces* & leur *contre-poids*, la *baſcule* abandonnée à elle-même, preſſe ſur la *queue des ondes*.

Si nous revenons maintenant à la *pièce de commodité* de la *barre fondue*, *fig.* 1, on appercevra à ſa partie poſtérieure un petit tenon o : c'eſt ſur ce tenon qu'eſt placée la *barre à chevalet*, 49, 49, *fig.* 4, qui traverſe ſous la queue des ondes : dans les nouveaux métiers, la *barre à chevalet* ne porte que ſur les *grandes pièces*.

On diſtingue pluſieurs pièces dans le *chevalet* : la *barre à chevalet* 50, 50 ; la *joue du chevalet* 51 ; le *corps du chevalet* 52 ; l'*S de la corde à chevalet* 53 ; la *roulette de la barre à chevalet* 54. Cet aſſemblage eſt mobile le long de la *barre à chevalet* ; c'eſt la même corde qui part d'une des *S* 53, paſſe ſur une des *roulettes* 49 de la *barre à chevalet*, va s'envelopper ſous la *roue du fût* 13, *planche II*, *fig.* 1, & ſe rend à l'autre *S* 53 : elle eſt clouée ſur la *roue*.

COROLLAIRE IV.

D'où il arrive qu'en appuyant ſur la marche 1, 5, *fig.* 1, *planche II*, qui eſt à gauche, elle fait tourner le timbour de la roue de droite à gauche, & tire dans le même ſens le *corps du chevalet* 51, *planche IV*, *fig.* 4, qui parcourt toute la longueur de la *barre à chevalet* 50, 50, juſqu'aux arrêts 55, 55 : c'eſt le contraire, ſi l'on appuie ſur la marche qui eſt à droite, & que le corps du chevalet ſoit à gauche.

COROLLAIRE V.

Le *corps du chevalet* qui eſt en comble plus élevé que la partie inférieure des ondes placées horizontalement, ne peut paſſer deſſous les *queues des ondes* ſans les ſoulever & les dégager des cavités des *reſſorts de grilles*. C'eſt ce dégagement ſucceſſif qui produit ce cliquetis ſi long qu'on entend lorſque l'ouvrier travaille. La *baſcule* ſert à faire deſcendre les queues des ondes dans les cavités des reſſorts de grille, & le *chevalet* à les dégager de ces mêmes cavités, & à les faire monter.

Dans les nouveaux metiers, la *barre à chevalet* porte ſur les *grandes pièces* ; elle s'y fixe à l'aide de deux chameaux qui ont chacun une *vis* carrée avec un petit *tourillon* qui entre dans le deſſous de la *barre à chevalet*.

Tel eſt le troiſième aſſemblage ou l'*ame du métier*. Le *quatrième aſſemblage* ne ſera forme que de la réunion du troiſieme & du ſecond ; de même que le ſecond n'étoit que le premier augmenté de quelques parties.

QUATRIÈME ASSEMBLAGE. Planche IV, fig. 6.

Cet aſſemblage eſt compoſé du ſecond & du troiſième : c'eſt la *cage du métier* dans laquelle on a placé l'*ame*.

Il eſt aiſé de voir que la *barre fondue* & toutes ſes appartenances, ſont ſoutenues par la *gueule de loup*, 13, 13, *fig.* 3. *planche II*, attachée à la *barre de derrière d'en bas*, & qu'elle porte ſur les deux *roulettes* 47, 47, *fig.* 6, *planche IV*, placées à ces deux extrémités ; que la *roulette de la petite barre de deſſous du bois de grille*, entre & ſe meut dans *la gueule de loup*, en même temps que les *deux roulettes* des extrémités de la *barre fondue* ſe meuvent ſur les *grandes pièces* ; & qu'ainſi l'aſſemblage entier que nous avons appelé l'*ame du métier*, peut s'avancer en devant ou ſe reculer en arriere. Nous avons fait voir d'ailleurs le jeu de toutes ces parties, & leurs uſages.

Pour faciliter au lecteur l'intelligence de la machine, nous croyons devoir lui rappeler la ſuite de toutes les pieces de ce *quatrieme aſſemblage* avec leurs poſitions reſpectives, & dans l'ordre que nous avons ſuivi pour les réunir. Voyez *planche IV fig.* 6.

1, 2, 3. 1, 2, 3, les *grandes pieces*.

4, 5. 4, 5, les *épaulieres* fixées dans le carré de l'*arbre* 6, 7.

6, 7, l'*arbre* mobile ſur ſes *tourillons* placés dans les *nœuds* 3, 3, des *grandes pieces*.

8, le *porte-fuix* de l'*arbre*.

9, *bouton* pour couler l'huile dans les *nœuds*.

10, 10, *barre de derrière d'en haut*.

11, 11, *barre de derrière d'en bas* : ces deux barres

ſervent à raſſembler les deux *grandes pièces*, & à fixer le *porte-faix d'en bas* avec ſa *chappe* & ſa *roulette*.

12, *porte-faix d'en bas*.

13, *gueule de loup* fixée à la barre de derrière d'en bas, qui reçoit la roulette de la petite barre de deſſous du bois de grille : tout ceci ne ſe voit point.

14, 14. 14, 14, le *balancier* fixé ſur les *épaulières*.

16, 16, le *grand reſſort* placé entre les deux porte-faix.

17, 18, 19. 17, 18, 19, les *bras de preſſe* aſſemblés avec les *grandes pièces*.

20, 20, la *vis de marteau* avec ſon *écrou* 19, placée ſur les *pattes des bras de preſſe*.

21, 21, les extrémités de la *grande anſe*, fixées ſur les extrémités des *bras de preſſe*.

22, 22, les deux crochets de la *petite anſe* : on ne peut voir la *courroie* de la *roulette du porte-faix d'en bas*, qui part du milieu de la *grande anſe*, & va ſoutenir la *tige du contre-poids*.

27, 28, 29, *fig.* 1, un des *chameaux* ou *porte-grille*. Le *bois de grille* cache la *petite barre de deſſous* 30, 31, avec ſon *porte-roulette* & ſa *roulette* que reçoit la *gueule de loup*. On n'apperçoit que l'extrémité 32 de la *vis* qui fixe le *bois de grille* ſur le *chameau*, avec l'extrémité 33 du *bois de grille*, & la partie ſupérieure des petits *reſſorts* plantés dans le *bois de grille*, & qui forment la *grille*.

34, 34, les extrémités des deux barres qui forment le *châſſis de la barre fondue*.

35, une des *pièces de commodité* qui ſoutiennent la *barre de chevalet*.

36, un *des carrés de la charnière du tirant*.

37, 37, les *carrés des deux charnières des contre-pouces*.

Les *ondes* 40, *fig.* 4 & 6, couvrent les *cuivres* de la *barre fondue*.

38, *pièce carrée* priſe entre les côtés de la *barre fondue*, de l'angle inférieur de laquelle ſort un *tourillon* dont on voit le *bout* ſur la *roulette* 47.

39, *platines à ondes* fixées à l'extrémité des *ondes*.

40, *ondes*.

41, 41, 41, *partie* de la ſurface ſupérieure des *cuivres de la barre fondue*.

42, un *tirant* dans ſa *charnière*.

43, 44, 45, un *contre-pouce* avec ſon *poids* dans ſa *charnière*.

46, l'*extrémité de la verge* qui traverſe les *contre-pouces*, les *tirans*, les *cuivres* & les *ondes*.

47, *roulette* de la *barre fondue*.

48, 48, *baſcule* fixée ſur les extrémités de derrière des contre-pouces.

49, 50, 51, 52, 53, 54, le *chevalet* avec toutes ſes parties.

Voilà le détail du quatrième aſſemblage ; nous pouvons donc paſſer au cinquième.

Cinquième aſſemblage. Planche V.

On voit dans la *fig.* 1 de cette *planche* le cinquième aſſemblage.

La pièce 56, 56, *fig.* 1 & 2, ſe nomme *corps de barre à aiguilles*. En 57, 57, cette barre a une ſaillie.

On fixe ſur cette ſaillie la petite barre de la *fig.* 3, qu'on ne peut voir dans la *fig.* 1 : on l'appelle *queue d'aronde du corps de barre à aiguilles*. La ſurface inférieure de cette pièce eſt plate. Sa ſupérieure eſt un talus ou biſeau un peu convexe : ce biſeau eſt tourné vers le fond du *corps de barre à aiguilles* ; on en verra l'uſage tout-à-l'heure.

Les pièces 58, 58, *fig* 1, ſont appelées *étochios* ; on les voit toutes entières, *fig.* 4. Elles ſont placées ſur le *corps de barres* qu'elles traverſent par un tenon carré. Elles s'avancent d'un côté au niveau de ſa ſaillie, & de l'autre contre la *queue d'aronde*.

Les pièces 59, 59, *fig.* 1, ſont des *plombs à aiguilles* avec leurs *aiguilles* rangées ſur la *queue d'aronde* entre les deux *étochios*. On voit, *fig.* 5 & 6, un de ces plombs à aiguilles. Ce plomb à ſa partie antérieure a une échancrure que remplit exactement la *queue d'aronde*. La partie poſtérieure de deſſus du plomb à aiguilles eſt en talus.

Les pièces 60, 60, ſont les *plaques de barre à éguilles* : elles ſont plates par deſſus, mais par deſſous leur partie antérieure a un talus qui s'ajuſte exactement avec celui de la partie poſtérieure du *plomb à aiguilles*. Les plaques ſont fixées fortement ſur le *corps de barre* par des *vis* qui les traverſent, & le *corps de barre* : ainſi les *plombs à aiguilles* ſont fixés inébranlablement entre les *plaques* & la *queue d'aronde*.

Les pièces 61, 62. 61, 62, ſe nomment les *corps de jumelles* ; elles ſont fixées fortement par leurs pattes 62, ſur le *corps de barre à aiguilles* ; il faut remarquer leur extrémité ſupérieure avec la ſaillie qui eſt au deſſous.

Les *jumelles* des nouveaux métiers ſont mieux entendues. La plaque ſupérieure 61 de la *jumelle* eſt percée dans le millieu, & traverſée d'une vis qu'on peut avancer ou reculer ; & de même, au lieu de la ſaillie S, S, elles portent une autre plaque parallèle & ſemblable à celle de l'extrémité 61, percée pareillement, & traverſée d'une vis dont la tête qui eſt au deſſous de la plaque peut auſſi avancer ou reculer ; ce qui met moins de difficulté dans la conſtruction du métier, & donne plus de facilité dans le travail.

Les pièces 63, 63, placées perpendiculairement ſur le corps de barre, & parallèlement aux *jumelles*, ſe nomment *les moulinets*.

Nous y diſtinguerons pluſieurs parties. 64, 64, *le corps du moulinet* qui ſe termine par un tenon carré que le *corps de barre* reçoit dans un trou carré. 65, 65, le *reſſort du moulinet* ; ce reſſort eſt mobile dans une charnière 66, qui traverſe *le corps du moulinet* du dehors en dedans. La queue de ce reſſort porte ſur un autre reſſort qui la relève. 67, *tenon* qui ſoutient l'*arbre* du moulinet. 68, *croiſée du moulinet*. 69, *roue dentée du moulinet*. 80, *arbre du moulinet*.

La pièce 81, 81, qui traverſe l'extrémité de *l'arbre du moulinet*, & qui reçoit ſa vis dans un écrou, s'appelle *boîte à moulinet* : elle eſt mobile de bas en haut par l'effet du moulinet. Cette *boîte* reçoit une barre

de

de fer carrée 82, 82, appelée *barre à moulinet*, que le *reſſort courbe* 83, 83, 83, fixé par ſes extrémités aux côtes des deux boites, tend à repouſſer en avant : car, cette barre peut ſe mouvoir en devant & en arrière : elle peut auſſi monter ou deſcendre à meſure que l'*arbre* du moulinet fait monter ou deſcendre les *boîtes* auxquelles elle eſt fixée.

Sixième Assemblage, planche V.

Pour avoir le ſixième aſſemblage, il ne s'agit que de reunir le cinquieme que nous venons de décrire, avec le quatrieme; & c'eſt ce qu'on peut voir exécuté dans la *fig.* 7 de la *planche V.*

Le corps de barre à aiguilles 56, 56, eſt fixé ſur les *grandes pièces*, de maniere que les *platines à ondes*, ſont paſſées entre les aiguilles de deux en deux, & ſont toutes voiſines des plombs à aiguilles; que les *corps de jumelles* ſont entre les *bras de preſſe*, & que *l'extremité ſupérieure des jumelles* eſt appliquée ſur les *épaulières*, entre leurs *nœuds* & les extrémités du *balancier.*

Corollaire VI.

Sans la *plaque* de l'extrémité *des jumelles* qui contient les *épaulières*, le *grand reſſort*, en faiſant tourner *l'arbre* du metier, ſoulèveroit plus qu'il ne convient, & les *épaulieres* & le *balancier* qui leur eſt attaché.

Corollaire VII.

On voit encore qu'il eſt à propos que la *plaque des jumelles* ſoit traverſée d'une *vis*, dont le bout appuie contre les *épaulieres*; car, par ce moyen, on tiendra les *épaulières* à telle hauteur qu'on voudra.

Corollaire VIII.

On voit enfin, que la ſaillie de la *jumelle* ne ſervant qu'à empêcher *l'épaulière* de deſcendre trop bas quand on travaille, il vaut mieux ſubſtituer à la ſaillie immobile, telle qu'on l'a repréſentée ici, une *plaque* parallele à celle de la partie ſupérieure de la *jumelle*, & traverſée d'une *vis* dont la tête eſt en deſſous. Par le moyen de cette vis, *l'épauliere* ne deſcend qu'autant qu'il convient à l'ouvrage; ce qui eſt très-important.

Septième Assemblage, planche VI.

La *fig.* 1 de la *planche VI*, montre le ſeptième aſſemblage, tel que nous l'allons détailler.

La pièce qu'on voit 84, 84, *fig.* 2 & *fig.* 3, s'appelle *barre à platine.* Les groſſes pièces 85, 85, auxquelles elle eſt attachée, s'appellent *les abattans.*

La *pièce* 86, 86 de la *fig.* 4, & qui n'eſt pas viſible dans la *fig.* 1, s'appelle le *chaperon de la barre à platine.* Cette piece eſt placée à la partie ſupérieure & poſterieure de cette barre.

La pièce 87, 87 de la *fig.* 5, mais qu'on ne peut appercevoir *fig.* 1, s'appelle *queue d'aronde de la barre à platine.* Cette pièce ſe fixe à la ſaillie 88, 88, qu'on voit *fig.* 3 dans *la barre à platine.* Cette barre ſert à fixer les *platines à plomb.*

La barre à platine a auſſi ſes deux *étochios* 89, 89, *fig.* 2, fixés aux extrémités *de la queue d'aronde*, & au niveau de la ſaillie.

Les pieces qu'on voit *fig.* 2, 90, 90, & *fig.* 6, 90, ſe nomment *porte-tirans*: ils ont une ouverture à la partie ſuperieure, par laquelle ils ſont attachés *fig.* 2 au corps de la *barre à platines*, & une charnière à la partie inférieure, dont on indiquera l'uſage.

Les pièces qu'on voit *fig.* 2, 91, 91, 91, 91, & *fig* 7, 91, s'appellent *platines à plombs.* Elles ſont compoſées de deux parties; la ſupérieure, *fig.* 8, qu'on nomme *plomb à platine*; & l'inférieure, *fig.* 9. qu'on nomme *platine à plomb.*

Le *plomb à platines* a deux fentes à ſa partie large, & reçoit dans ces fentes deux *platines à plomb*, enſorte qu'il en reſulte ce qu'on voit dans la *fig.* 7. Ce tout porte à ſa partie poſtérieure, une ſaillie *figure* 8, laquelle entre dans une entaille cotreſpondante de *la queue d'aronde*; enſorte que toutes les ſaillies des *plombs à platines*, rempliſſent les entailles de *la queue d'aronde* à laquelle ils ſont ſuſpendus.

On les fixe outre cela contre le *corps de la barre à platine*, par le moyen des *plaques* de barres à platines 92, 92, *fig.* 2, qui ſont elles-mêmes attachées par deux vis à écrous.

Les pièces 93, 93, attachées aux corps des barres à platines, par un tenon qui entre dans une charniere & qui leur permet de ſe mouvoir, s'appellent *pouces.* On verra l'uſage des *pouces* par la ſuite.

Si nous revenons aux pieces 85, 85, que nous avons nommées *abattans*, nous trouvetons qu'il faut y diſtinguer pluſieurs parties. On voit ſur leur face antérieure 94, 94, le *garde-platine*; ſur la face poſtérieure 95, 95, le *crochet de dedans de l'abattant*; & ſous leur partie inférieure 96, 96, *le crochet de deſſous des abattans.* On montrera l'uſage de ces pièces par la ſuite.

La pièce qu'on voit *fig.* 2, 97, 97, fixée au bas *des abattans*, & recevant dans une *gorge* les *queues des platines* à plomb, s'appelle *la barre à poignée.* Les parties *a b*, A B, ſont celles que l'ouvrier tient dans ſes mains, de maniere que ſes doigts paſſent en deſſous & que le pouce ſoit en deſſus, & s'applique contre la partie 93 que nous avons nommée *pouce* : cette *barre* s'appelle auſſi *barre à boîte*, parcequ'elle forme une eſpèce de *boîte*, dans laquelle les *queues* des *platines à plomb* ſont enfermées.

On voit *fig.* 10, le deſſus de cette boite. Les extrémités ſont faites en coin, & s'appliquent en *c d.* C D de la barre *fig.* 2, ou elles ſont retenues par deux *goupilles*, dont on apperçoit les trous en *e*, E.

Voilà toutes les parties qui forment le ſeptième aſſemblage; il ne s'agit plus que de l'ajouter au ſixieme, pour avoir le huitième aſſemblage : c'eſt cette réunion que nous allons conſidérer.

Huitième Assemblage, planche VI.

On voit cet aſſemblage dans la *fig.* 1; *l'extrémité des abattans* eſt ajuſtée dans les *charnières des épau-*

lières ; les *tirans* ſont pris dans la *charnière des porte-tirans* : les *pouces* répondent au deſſous de la partie *antérieure des contre-pouces*. Les *platines à plomb* occupent les intervalles vides qui reſtoient entre les *aiguilles* ; enſorte qu'il y a *une platine* entre chaque *aiguille* : il ne s'agit plus que d'attacher en *a* A, ſur *les bras de preſſe*, la piece 98, 98, qu'on voit *fig.* 12 & qu'on appelle *la preſſe* ; de placer toute la machine ſur le *fût* ou le bois, & de travailler.

OBSERVATION.

Avant que de paſſer au dernier aſſemblage, celui du métier ſur ſon fût, je crois devoir obſerver qu'il faut une extrême préciſion dans la configuration des parties du métier. Il faut que les intervalles que laiſſent entre eux les *cuivres* de la barre fondue, repondent bien exactement aux *reſſorts de grille* ; que l'épaiſſeur des *plombs à aiguilles* ſoit bien compaſſée, pour qu'il n'y ait pas plus de *plombs à aiguilles* que de *platines à ondes*, & que chaque *platine à ondes* laiſſe toujours entre elle & celle qui la ſuit, *trois aiguilles* : de même que les *plombs à platines à plombs* ſoient bien compaſſés, pour que l'épaiſſeur d'un de ces *plombs* ſoit double de l'épaiſſeur d'un *plomb à aiguilles* ; que les deux platines que porte chacun de ces plombs, ſe rencontrent bien dans les deux intervalles que laiſſent entre elles les *trois aiguilles* priſes entre chaque *platines à ondes*, & que toutes ces parties delicates ſe meuvent librement les unes entre les autres.

C'eſt pour obtenir ces différentes pièces dans l'exacte proportion qui leur convient, qu'on a imaginé des *moules* dans leſquels on coule *les plombs à platines* & *les plombs à aiguilles*, dans l'épaiſſeur qui leur convient : car, s'il eut fallu égaliſer ces *plombs* à la lime, on n'auroit jamais fini. Ainſi, chaque ouvrier a, pour un metier d'une *jauge donnée*, des *moules* avec leſquels il répare les *plombs* qui lui manquent, & *une jauge* avec laquelle il meſure toutes ces parties. On ſent bien que les platines à ondes & à plomb, doivent ſe forger & ſe limer ſur *des modèles*. Nous donnerons toutes ces pièces par la ſuite.

Il ne faut donc pas regarder l'inventeur de la machine à faire des bas, comme un homme qui a imaginé une choſe ſeule tres-difficile à la vérité, & qui l'a imaginée auſſi parfaite qu'elle pouvoit être ; mais comme un homme qui lui ſeul a encore ſurmonté tous les obſtacles qui s'oppoſoient à l'*exécution* & à l'*entretien* de ſa machine. Et ces obſtacles ſont de nature à ajouter beaucoup à l'honneur de celui-là qui les a ſurmontes.

On duit comprendre dans le nombre des difficultés vaincues, la fabrication des aiguilles du métier à bas, dont il nous reſte à donner une ſimple deſcription, parce qu'elle fait l'objet d'un art particulier, *l'aiguillier-bonnetier*, qui a été traité à part.

On voit l'aiguille *fig.* 11, ſon *bec a*, la *châſſe b*, & ſa *queue c*. Son *bec* eſt elaſtique, & quand il eſt preſſé par la *preſſe*, il ſe cache dans la *châſſe* ; & d'un crochet il ſe forme reellement une *aiguille* qui a un *œil* fermé. La *queue c* eſt priſe dans le plomb à aiguilles. Voyez *planche V*, *fig.* 6.

NEUVIÈME ASSEMBLAGE, *planche VII*, *fig* 1.

Ce neuvième aſſemblage eſt la machine entière ſur ſon fût.

Elle eſt compoſée, 1°. de *la cage* & de ſes *dépendances*.

2°. De *l'ame* & de ſes *dépendances*.

3°. Des *moulinets* & de leurs *dependances*.

4°. Des *abattans* & de leurs *dépendances*.

OBSERVATION.

Nous croyons devoir conſeiller à ceux qui deſirent avoir une connoiſſance bien raiſonnée du metier, de ſuivre les details de la deſcription analytique qu'on vient d'en donner, ſur la machine elle-meme : ils y verront exactement toutes les *pieces* en ſituation, & ſur-tout celles qui ſe trouvent cachées dans les différentes figures par les autres. Ils en comprendront encore mieux le jeu & l'uſage. Nous allons eſſayer de faire comprendre ce jeu & ces uſages, en decrivant les differentes manœuvres de l'ouvrier ſur un metier à bas. On les reduit à ſept operations principales, qui ont toutes pour but la *formation* & la *liaiſon* des mailles.

La premiere conſiſte, à *cueillir*, la ſeconde, à *foncer du pied* & à *former l'ouvrage* ; la troiſième, à *amener ſous les becs* ; la cinquieme, à *preſſer les becs* & à faire *paſſer la maille du derriere ſur les becs* ; la ſixième, à *abattre* ; la ſeptieme, à *crocher*.

PREMIÈRE OPÉRATION. Cueillir.

Pour rendre cette opération & les ſuivantes plus intelligibles, on a fait repreſenter en grand les *platines à ondes* & les *platines à plomb*, *planches VIII* & *IX*.

Il y a une petite opération préliminaire à toute autre, c'eſt de nouer la ſoie à la premiere aiguille, comme on voit *planche VIII*, *fig.* 1 & 2, au point 1, & de la paſſer deſſus & deſſous la ſeconde aiguille, de la ramener deſſus, de la conduire ſur la troiſieme, & de lui faire faire le même tour, & ainſi de ſuite ſur la quatrieme & ſur toutes les autres qui ſuivent : enſuite, on place ce commencement d'ouvrage ſous la *gorge des platines*, comme on l'y voit *fig.* 1. Cela fait, voici comme on travaille.

Le premier mouvement du *cueillir*, conſiſte à prendre la ſoie ou le fil au ſortir du deſſous de la dernière aiguille, & de l'etendre ſur les aiguilles, comme on le *voit fig.* 1 & 2, en 3, 4.

Le ſecond mouvement conſiſte à *preſſer* ſur la premiere marche à gauche ou à droite, ſuivant le côté où ſera *le corps du chevalet* ; s'il eſt à droite, comme on le ſuppoſe ici, on *preſſera* du pied la premiere *marche* à gauche. Il part de l'extremité de cette marche une corde qui paſſe autour du tambour de la roue : voyez *planche II*, *fig.* 1, *n°.* 9. Cette corde 9 fera tourner le tambour de la roue 13, de droite à gauche ; & comme il y a autour de la roue une

corde qui va delà ſur les *roulettes de la barre à chevalet*, & de ces *roulettes aux S du corps à chevalet*, voyez *planche IV*, *fig.* 6, *n°.* 54, 54. *Le corps du chevalet* 51, gliſſera donc le long de *la barre à chevalet* 50, de droite à gauche; mais comme le *comble* 52 *du corps à chevalet* eſt plus haut que la *queue des ondes*, il ſoulèvera en paſſant les *queues des ondes*, les chaſſera de la *petite cavité c des reſſorts de grille*, *planche IV*, *fig.* 1, & le deſſous de la *tête de toutes les ondes* ſera forcé de deſcendre ſur la *barre à moulinet*, voyez *pl. V*, *fig.* 1 & 7, & s'y tiendra par l'action du petit plan incliné *ab*, qui termine les *reſſorts de grille*, voyez *planche IV*, *fig.* 1. Or, la *tête des ondes* ne peut deſcendre, que *les platines à ondes*, qui ſont aſſemblées avec *les ondes*, ne deſcendent auſſi; mais en deſcendant, les becs des platines à ondes rencontreront la ſoie étendue ſur les aiguilles, l'entraîneront avec eux, comme on voit *fig.* 4, *planche VIII*, & lui donneront la diſpoſition qu'elle a, *fig.* 4, 5, 6; c'eſt-à-dire, qu'elle formera des plis ou boucles entre la ſeconde & la troiſième aiguilles, entre la cinquième & la ſixième, entre la huitième & la neuvième, ainſi de ſuite: de telle ſorte qu'il y ait toujours deux intervalles d'aiguilles, ou la ſoie ne ſoit pas pliée entre celui ou elle ſe trouve former la boucle. *Fin de la première opération.*

II. Opération. Foncer du pied & former l'ouvrage.

Le premier mouvement de cette opération ſe fait du pied dont on a *cueilli*, & des deux mains. L'ouvrier prend la barre à poignée des deux mains, de manière que ſes pouces ſoient appliqués contre les pièces appellées pouces: voyez *planche VII*, *fig.* 1. Ses mains ſont en A, A, & ſes pouces en B, B. Il fait enſuite trois mouvemens à-la-fois: il *preſſe* du pied la marche 5, *fig.* 1, *planche II*, dont il a *cueilli* en faiſant marcher *le corps à chevalet* de droite à gauche: il tire avec les mains perpendiculairement en bas, la barre à poignée A, A, & il preſſe avec ſes pouces fortement, les *pouces* B, B. Voyons maintenant quel eſt le réſultat de ces mouvemens.

Nous avons vu *planche II*, *fig.* 1, qu'il part des extrémités de la traverſe 6, 6, qui paſſe deſſous les *marches* 1, 2, 3, des cordes 9, 9, avec leur crochets 10, 10, qui vont prendre les crochets du balancier 15, 15, *même planche*, *fig.* 3. La marche 1, 5, *fig.* 1, étant preſſée, fait baiſſer la traverſe 6, 6, le *balancier* 15, 15, *fig.* 3, & les épaulières 14, 14, auxquelles il eſt attaché; & comme les *épaulières* reçoivent dans leurs *charnières*, les *abattans* 85, 85, 85, 85, *planche VI*, *fig.* 1, & que *la barre à platine* 84, 84, eſt attachée aux *abattans*; il s'enſuit que l'action ſur la marche fait deſcendre les *abattans*, la *barre à platines*, & avec la *barre à platines*, les *platines à plomb* 91, 91, 91, &c. *même pl.*, *fig.* 2. Mais comme l'action des mains appliquée ſur la *barre à poignée*, tend auſſi à faire deſcendre les *abattans*, la *barre à platines* & les platines; il s'enſuit que l'action des mains conſpire avec celle des pieds.

D'un autre côté, l'action des pouces contre les pieces appellées *pouces*, tend à lever la partie antérieure des *contre-pouces* 43, 43, *planche IV*, *fig.* 6, à faire baiſſer leur partie poſtérieure 45; ce qui applique la *baſcule* 48, 48, ſur *les queues des ondes*, releve leur tête & les platines à ondes.

Les trois actions combinées de cette opération, tendent donc à produire deux effets contraires ſur *les platines à ondes*, & *ſur les platines à plombs*: l'un d'abaiſſer *les platines à plomb*, & l'autre de relever *les platines à ondes* abaiſſées dans le *cueillage*.

Le ſecond mouvement de cette opération, exige ſur-tout que l'ouvrier ménage doucement ces deux effets contraires, & qu'il les combine finement, & de manière que *les platines à ondes* abaiſſées lors du cueillage, remontent d'entre les aiguilles à meſure que *les platines à plomb* y deſcendent; enſorte que les *becs* des unes & des autres, ſe trouvent tous de niveau ſous les aiguilles, comme on le voit *fig.* 7, *planche VIII*.

Il s'eſt donc fait dans cette ſeconde opération, une nouvelle diſtribution des plis ou boucles de la ſoie, comme on voit *fig.* 7, 8, 9, *même planche*, & il s'eſt formé une boucle entre chaque aiguille: mais les nouvelles boucles ſe ſont formées aux dépens des précédentes, de manière à être toutes égales, & toutes plus petites que les premières formées par *les platines à ondes*, lorſqu'on a *cueilli*.

C'étoit pour donner lieu à cette diſtribution de la ſoie entre toutes les aiguilles, au rétréciſſement des boucles formées par les *platines à ondes*, & à la formation des nouvelles par les platines à plomb aux dépens des premières, que l'on a été obligé de relever *les platines à ondes* par le moyen des *contre-pouces*. Car, ſans cela, ces platines tenant tendues ſur les aiguilles, les portions de ſoie 1, 2, 3, 4, *fig.* 5, ou 1, 2, 3, 4, *fig.* 6, *même planche*, des que les platines à plomb FE, DC, ſeroient venues s'appliquer ſur ces mêmes portions de ſoie, elles auroient ou enfoncé les aiguilles ou rompu la ſoie: au lieu que *les platines à ondes* A, B, remontant un peu *fig.* 4 & 6, *même planche*, les *platines à plomb* rencontrent les portions de ſoie 1, 2, 3, 4, *fig.* 5 & 6, qui ne ſont plus tendues, y forment des plis ou boucles ſans les forcer. Comme les boucles *des platines à ondes*, ne perdent que la quantité de ſoie qu'en prennent les deux *platines à plomb* de l'intervalle, ſitôt que ces platines ceſſent les unes de remonter, les autres de deſcendre entre les aiguilles, & que leurs *becs* ſont de niveau, *fig.* 7, 9, *même planche*, toutes les boucles ſont égales, & la ſoie ſe trouve diſtribuée entre toutes les aiguilles, comme on voit *fig.* 7 & 8: ceci ſuppoſe l'égalité des platines à ondes, & des platines à plomb. La portion 1, 2, faite à la main, *figure* 7, eſt ſous les *gorges des platines*, & la portion 3, 4, ſous *les becs*. *Fin de la ſeconde opération.*

IIIe. Opération. Amener l'ouvrage ſous becs.

Cette opération s'exécute par deux actions, dont l'une conſiſte à laiſſer remonter les *abattans*, & l'autre à tirer *la barre à poignée* en avant.

Il eſt évident que pour abaiſſer les *abattans*, & mettre *les platines à plomb* de niveau avec *les platines à andes*, il a fallu vaincre l'action du grand reſſort : car, *planche VI*, *fig.* 1, le grand reſſort 16, 16, agiſſant contre le porte-faix 8 de l'arbre 6, 7, tend à le faire tourner : or, l'arbre ne peut tourner qu'il ne ſouleve les *épaulières* 5, 85 ; 5, 85, & en même temps les *abattans* 85, 85 : 85, 85, qui ſont ſuſpendus aux *épaulieres*.

Ainſi, pour laiſſer remonter les *abattans*, il n'eſt queſtion que de lâcher des mains, ne point retenir la poignée A, A *même fig.*, de laiſſer agir le grand reſſort, & de tenir les *pouces* B, B, *planche VII*, *fig.* 1, fortement appliqués contre les *contre-pouces* C, C. Car, par ce moyen, les pouces B, B ne ceſſant point d'agir contre les contre-pouces C, C, la partie antérieure des contre-pouces *e* c, ſera relevée à meſure que les *abattans* remonteront ; leur partie poſtérieure *d d* baiſſera d'autant : la baſcule *f f* ſera auſſi appliquée ſur la *queue des ondes* ; la tête des ondes *gg*, ſuivra le mouvement de la barre à platines *hh* qui remontera avec les *abattans*, & les *platines à ondes* reſteront toujours de niveau avec les *platines à plomb*. L'autre action de cette troiſième opération, conſiſte à tirer *la barre à poignée* A, A en devant.

Voici les conſequences de cette action. Lorſqu'on tire en devant la *barre à poignée* A B, *fig.* 1, *pl. VI*, *la barre à platines* 84, 84, eſt tirée de même, car elle eſt attachée à la barre à poignée par le moyen des abattans. Les *platines à ondes* s'avancent en même temps en devant, & toujours parallèles aux *platines à plomb*, parce que *la barre fondue* eſt contrainte de s'avancer en vertu des *tirans* qui tiennent à elle d'un bout, & de l'autre aux *porte-tirans* 90, 90, *même planche*, *fig.* 2, leſquels ſont attachés à *la barre à platines*.

Par le mouvement compoſé de ces deux actions, les becs des platines *a b*, *fig.* 10, 11, 12, *pl. VIII*, s'élèvent au deſſus des aiguilles, les deſſous des becs ſont amenés un peu au-delà des têtes des aiguilles *c d*, & la ſoie ſe trouve diſpoſée comme on la voit dans les *fig.* 10, 11, 12. Mais alors la branche des *crochets* ɣ de deſſous les *abattans*, eſt appliquée contre les *petits coups x*, *fig.* 1, *planche VII*. *Fin de la troiſième opération.*

IVe. Opération. Former aux petits coups.

Le premier mouvement de cette opération, conſiſte à laiſſer remonter l'extrémité des crochets ɣ de deſſous des *abattans*, aux *petits-coups x*, *pl. VII*, *fig.* 1. Ce mouvement ſe joint preſque au premier mouvement de l'opération précedente. La ſurface en talus ou le deſſous du petit-coup *x*, ſe trouve alors appliqué à la ſurface en talus de l'extrémité du crochet ɣ. Mais comme le grand reſſort 16, 16, tend toujours à relever les *abattans*, il tend en même temps à ſéparer l'extremité du crochet ɣ, de l'éminence du petit-coup *x*.

Le ſecond mouvement conſiſte à retarder cette ſéparation par de petites ſecouſſes, qui font un peu gliſſer le talus de l'extremité du crochet ɣ, ſur le talus intérieur de l'éminence du petit-coup *x*. Ces ſecouſſes ont auſſi pour but de corrompre & de corroyer la ſoie ſous les *becs* des aiguilles, & de la tenir tendue en devant & preſque de niveau avec les *becs*, comme on le voit, *fig.* 10, 11, 12, *pl. VIII*.

Il faut toujours tenir, pendant ces mouvemens, les pouces de la main appuyés contre les pouces de la machine, afin que les *tetes* des ondes demeurent toujours appliquées à *la barre à platines*, que *les platines à ondes* & les *platines à plomb* ſoient toujours de niveau : car cela eſt eſſentiel, pour que toutes ces platines travaillent en même temps & également ſur la ſoie. *Fin de la quatrième operation.*

V^e. Opération. Donner le coup de preſſe & faire paſſer l'ouvrage de deſſous la gorge des platines par deſſus les becs des aiguilles.

Le premier mouvement de cette opération, conſiſte à abandonner les *abattans* à eux-mêmes, en tenant toujours les pouces des mains fortement contre les pouces B, B de la machine, *planche VII*, *fig.* 1, & les *platines à ondes* bien paralleles en tous ſens aux *platines à plomb*. L'action du grand reſſort 16, 16, fera remonter les *abattans* juſqu'à ce que les épaulières *o*, *o*, ſoient appliquées aux *arrêtans* de l'extrémité des *jumelles pp*.

Mais lorſque les *abattans* ſont remontés à cette hauteur, alors le *ventre n* des *platines* ſe trouvera à la hauteur des aiguilles, comme on le voit même fig., & *fig.* 1, a b, *de la pl. IX*.

Le ſecond mouvement, conſiſte à appuyer fortement le pied ſur la marche du milieu ; & voici le réſultat de ce mouvement. La marche baiſſe, tire à elle le crochet de la *petite anſe* ; la *petite anſe* tire la *grande anſe* : celle-ci fait deſcendre *les bras de preſſe*, & la *preſſe* ſe trouve appliquée ſur les *becs* des aiguilles, dont elle force les *pointes* à ſe cacher dans les *châſſes*, comme on voit *fig.* 1, *pl. IX*.

Le troiſieme mouvement, conſiſte (tandis que la *preſſe* eſt ſur les *becs* des *aiguilles*) à faire paſſer l'ouvrage qui eſt contre les ventres des platines, comme on voit *fig.* 1, *même planche*, au-delà des *châſſes* des *aiguilles*, comme on voit *fig.* 4 ; ce qui s'execute en tirant *la barre à poignée* en avant aſſez bruſquement & horizontalement.

Le quatrieme mouvement, conſiſte à ôter le pied de deſſus la marche du milieu, d'où il s'enſuit que rien n'empêchera plus la *grande anſe* de remonter, & de faire relever *les bras de preſſe* ; ce qui ſeparera la preſſe des *becs* des aiguilles, & permettra à la pointe des *becs* de ſortir de leurs châſſes. *Fin de la cinquième opération.*

VIe. *Opération. Abattre l'ouvrage.*

Il n'y a qu'un mouvement assez léger à cette opération ; il consiste à tirer la *barre à poignée*, & à faire avancer les ventres des platines jusqu'entre les têtes des aiguilles. Il est évident que ces ventres, placés comme dans la *fig.* 3, *planche IX*, feront passer l'ouvrage de l'état où on le voit, sur les becs des aiguilles, *fig.* 4. 1, 2, dans l'état où on le voit *fig.* 5. 3, 4, ou *fig.* 6, 5, 6.

C'est à cette opération, que la maille se trouve formée : car la septieme operation n'y ajoute rien ; elle restitue seulement & l'ouvrage & le métier dans une position à pouvoir ajouter des nouvelles mailles aux anciennes mailles deja faites, en les rétablissant dans l'état où il étoit quand on a commencé à travailler.

VIIe. *Opération. Crocher.*

Cette opération n'a qu'un mouvement ; mais c'est le plus considérable & le plus grand de tous.

Quand on est sur le point de *crocher*, le métier est dans l'état suivant ; les ventres des platines sont au niveau des têtes des aiguilles, & par conséquent le dessous des *becs* sont au dessus des aiguilles. Les crochets de dessous des abattans, sont au dessus des petits-coups comme on les voit *fig.* 1, *planche VII*, & les *épaulieres* sous les *arrêtans* des *jumelles*, comme on le voit en *o*, *p*, *même figure*.

Pour *crocher* on applique la branche du crochet *t* de dessous des *abattans*, contre les *arretans y* : on tire perpendiculairement en bas les *abattans* par la batte à poignée A, A, tenant toujours les branches des crochets appliquées à l'eminence *t* des *arrêtans* qui dirigent ce mouvement. On fait descendre de cette manière les *platines à ondes* & les *platines à plomb*, jusqu'à ce que le haut de leur *gorges* M soit à la hauteur de *n*, ou des têtes des aiguilles ; puis du même mouvement, continué horizontalement, on repousse les abattans aussi loin que l'on peut, & l'on laisse remonter le metier, qui va de lui-même s'arrêter au dessous de la *barre à aiguilles*, où il rencontre un crochet prêt à recevoir celui qui est placé au derriere des *abattans*, & qu'on appelle *crochet de dessus des abattans*.

Il est évident que dans ce mouvement, le haut de la *gorge* M des *platines*, a emporté avec lui l'ouvrage qui étoit sous les *becs* en le faisant glisser le long des aiguilles ; que les *becs* des *aiguilles* sont vides ; que le dessous des *becs* des platines à ondes & des platines à plomb se trouve entre les aiguilles ; que l'ouvrage fait, est caché pour celui qui voit le métier en face, & qui le voit comme il est representé *planche IX*, *fig.* 8, c'est-à-dire, prêt à travailler de nouveau, ou à faire de gauche à droite ce qu'il a exécuté de droite à gauche.

Observations générales sur les différentes parties du métier à bas, sur leurs configurations, leurs liaisons & leurs effets.

Maintenant que l'on a conçu comment se fait la maille & comment elle se continue, je crois qu'il est à propos de revenir sur les differentes parties du metier, & de faire envisager leurs configurations, leurs liaisons, leurs correspondances relativement à leurs effets ; ce que nous n'etions pas en etat de bien faire entendre auparavant qu'on en eut vu l'usage.

Nous commencerons par les *marches* ; elles sont au nombre de trois, *planche II*, *fig.* 1 ; c'est la même corde qui va de la premiere, 1, 5, au tambour de la roue 17, & de ce tambour à la troisieme ; d'où il s'ensuit que si l'on presse du pied celle qui est à gauche on fera tourner la roue de droite à gauche, & qu'en pressant du pied celle qui est à droite, la roue tournera de gauche à droite.

C'est la même corde qui passe sous la roue du fût où elle est clouée, & qui va se rendre d'un bout sur une des roulettes de la *barre à chevalet*, & de l'autre, sur l'autre roulette de l'extremité opposée ; elle s'attache aux S du *corps du chevalet*, comme on voit *planche IV*, *fig.* 6, *n°.* 49, 49.

On conçoit actuellement ce que nous avons dit de l'arrêtant ou de cette partie *y t* qu'on voit *pl. VII*, *fig.* 1. Il a fallu se menager la facilité de l'avancer ou de le reculer en pratiquant à la partie qui excede une ouverture longitudinale *r*. Si cette partie etoit trop avancée en devant ou trop peu, le fond des gorges des platines ne pourroit plus venir chercher *l'ouvrage abbattu*, en vider les aiguilles, l'entraîner derrière & donner lieu à la continuation du travail. Au dessous de l'*arrêtant*, on voit la pièce appelée le *petit-coup x*, *même planche*, *même fig.* Sans cette pièce qui règle les mouvemens de l'ouvrier quand il forme l'ouvrage & corrompt la soie amenée sous les becs des aiguilles, il seroit exposé à avancer le dessous des platines trop avant & à casser la soie.

Voilà ce qu'il y a de plus remarquable sur les parties du *fût*. Passons au métier, & parcourons ses assemblages.

On s'est ménagé, *aux gueules de loup* 13, la même commodité qu'aux *arretans*, celle de les hausser & de les baisser à discretion, afin d'ajuster convenablement la *barre fondue* & ses *roulettes*. *Pl. II*, *fig.* 3.

On sent de quelle importance est le grand ressort 16, 16 ; c'est par son moyen que les abattans sont relevés sans que l'ouvrier fasse aucun effort pour cela, *planche I*, *fig.* 3. La *vis* 17 qui sert à le bander ou à le relâcher, est très-bien imaginée.

Le *balancier* met le pied à portée d'aider la main à vaincre la resistance du *grand ressort* toutes les fois qu'il faut faire descendre les *abattons* ; & comme ce mouvement se fait souvent, on n'a pu apporter trop d'attention à soulager l'ouvrier.

La *patte du bras de presse* 17, 18, 19, *figure* 1, *planche III*, est garnie d'une *vis* 20, 21, dont il est utile de sentir les avantages. Sans cette vis, l'ouvrier, en donnant le coup de presse, seroit exposé ou à rompre toutes les aiguilles, si la presse s'appliquoit trop fortement sur elles ou à ne pas cacher leurs *becs* dans leurs *chasses*, si elle ne s'appliquoit

Digitized by Google

pas assez. Les vis appliquées à l'extrémité des bras de presse, pouvant s'allonger ou se raccourcir, permettent de faire descendre ces bras au point précis où la *presse* s'appliquera convenablement sur les *becs des aiguilles*.

D'un autre côté, c'eût été bien du temps perdu pour l'ouvrier, & bien de la peine réitérée, s'il eut fallu à chaque fois relever & soutenir la presse. Elle se relève d'elle-même par le moyen d'un *contre-poids*.

On s'est encore ménagé aux *porte-grilles*, *planche III*, *fig.* 5, le même avantage qu'aux *guelles de loups* & aux *arrêtans*: leur ouverture *x x* permet aussi de les avancer ou reculer à discrétion.

Le *porte-roulette* fixé, *même fig.* au milieu de la petite barre de dessous, sert, avec les roulettes de l'extremité de la *barre fondue*, à mouvoir en arrière ou en devant tout l'assemblage qu'on appelle *l'ame du métier*, que l'ouvrier fait avancer ou reculer toutes les fois qu'il tire à soi ou repousse les *abattans*. Ceux qui ont ajouté une *roulette à la petite barre* & une *guelle de loup* à la *barre de derrière*, pour recevoir cette *roulette*, méritent des éloges puisqu'ils ont rendu ces mouvemens plus faciles.

Il y a plusieurs choses à considérer dans les ressorts de grille, *planche III*, *fig* 6. Premièrement, ils sont disposés sur deux rangées parallèles, de maniere que les ressorts de la rangée de derriere répondent aux intervalles que laissent entre eux les ressorts de la rangée de devant. Au moyen de cette disposition, on a pu leur donner la force qui leur est nécessaire pour l'usage auquel ils sont employés: si on les eût tous placés sur une même rangée, ils auroient été plus petits & trop foibles.

Secondement, ces ressorts sont composés de quatre plans inclinés, disposés à peu près en zig-zag. Lorsque la queue de l'*onde* est chassée de la cavité *c*, *fig.* 7, *même planche*, par le corps du chevalet, elle écarte le ressort qui revient ensuite sur elle quand elle est sortie, & qui la repousse d'autant plus vivement, qu'alors elle se trouve sur un plan incliné *a b*. C'est le même effet quand elle est chassée de sa cavité en dessous par la bascule; elle écarte pareillement le ressort qui revient ensuite sur elle avec d'autant plus de vivacité, qu'elle se trouve encore sur un plan incliné *c d*. La marche n'est pas différente quand, chassée de sa cavité, soit en dessus, soit en dessous, elle y est ramenée; elle ne peut y descendre que par une espèce d'échappement fort prompt, puisqu'elle y est toujours conduite par des plans inclinés *c d*, *c b*.

L'égalité de l'action de tous ces *ressorts* sur les *queues des ondes*, soit qu'elles montent, soit qu'elles descendent, est un des plus grands avantages de leur mécanisme: au moyen de leur effet égal, les *ondes* descendent toutes de la même quantité, & restent fixées au même point; remontent de la même quantité, & se tiennent toutes au même niveau: cet avantage inestimable est la suite de la construction des ressorts & de l'égalité de leur action.

C'est pour obtenir encore plus sûrement ces avantages, que, dans certains métiers, les ressorts sont mobiles avec les *ondes*, dont l'extremité ne quitte point la cavité de ces ressorts.

Ce n'est pas une petite affaire que de bien disposer les cuivres de la *barre fondue*, leur usage étant d'empêcher les *ondes* de vaciller dans leur mouvement de chute lors du *cueillement*. On doit tenir à present qu'il y a un rapport bien determiné entre le nombre des ressorts & celui des intervalles qu'ils laissent entre eux; le nombre des cuivres, leur épaisseur; les *ondes*, leur longueur, leur nombre, leur épaisseur; les *platines à ondes*, leur nombre, leur épaisseur; les *platines à plomb*, leur nombre, leur longueur, leur épaisseur; les *plombs à platines*, leur nombre, leur épaisseur; les *aiguilles*, leur nombre, leurs intervalles; les *plombs à aiguilles*, leur nombre, leur épaisseur; que l'une de ces choses étant donnée, tout le reste s'ensuit. Les ouvriers doivent s'attacher sur-tout à combiner toutes ces choses avec precision, de quelque *jauge* que soit le métier; mais cela devient plus difficile quand le métier est très-fin, comme dans un *trente-six*, un *quarante-deux*,

La mécanique des *contre-pouces* 43, 44, 45, *pl. IV*, *fig.* 4, mérite bien un coup-d'œil. Ces pieces sont chargées à leur extrémité d'un *contre-poids* 44, qui ne permet à la *bascule* d'agir sur les *queues des ondes*, qu'à la volonté de l'ouvrier. Il y a sur les ondes deux actions opposées pendant tout le travail qui succède au *cueillement*: ces actions ont leurs effets successivement, suivant les mouvemens des abattans: ces deux actions sont celles de la bascule 48, 48, par le moyen des *pouces* & des *contre-pouces* sur la *queue des ondes*, & l'action de la *barre à platines* sur leurs *têtes*. Lorsque l'ouvrier tire les *abattans* perpendiculairement en bas, alors la *barre à platines* ou son chaperon, c'est-à-dire, cette petite plaque qui lui est appliquée par derrière, & qui fait éminence, presse fortement sur leurs têtes, les entraine dans la même direction, & les réduit à être continuellement parallèles aux *platines à plomb*, malgré l'action des *pouces* sur les *contre-pouces*, & celle des *contre-pouces* qui abandonent la *bascule* à elle-même sur les *queues des ondes*. De même, lorsque l'ouvrier laisse agir le grand ressort, & que les abattans sont relevés par son action, rien ne s'oppose à l'effet des *pouces*, des *contre-pouces* & de la *bascule* qui subsiste pendant tout le travail. Les ondes se relèvent; leurs queues descendant, rentrent dans la cavité des ressorts, ou même se portent plus bas, selon que l'ouvrier le veut.

Comme, après le *cueillage*, il devenoit nécessaire que dans tous les mouvemens subsequens, les *platines à ondes* & les *platines à plomb* fussent toujours exactement parallèles en tous sens les unes aux autres, quoique les *platines à ondes* appartinssent à la *barre fondue*, & que les *platines à plomb* fussent attachées à la *barre à platines*, cette condition essentielle a exigé que la *barre fondue* suivit tous les mouvemens de la *barre à platines*; c'est ce qui s'exécute par le moyen des *tirans* qui répondent d'un bout à la *barre fondue*, & de l'autre à la *barre à platines*; & par le moyen

des trois *roulettes* de l'ancien métier, & des quatre *roulettes* du nouveau, dont deux ſe meuvent dans les *goules de loup*, & les autres ſur les *grandes piéces*.

Il n'eſt pas inutile d'obſerver ici que les *ondes* & les *platines à ondes* ont un mouvement propre de baſcule, qui permet aux *têtes des ondes*, ainſi qu'aux *platines à ondes*, de deſcendre & de remonter indépendamment des *platines à plomb*, comme elles le font dans l'action du *cueillement*.

Paſſons maintenant aux *moulinets*. Pour bien entendre ce qui ſuit, il faut examiner un peu la configuration d'une *onde* en deſſous : on voit, *pl. IV, fig.* 3, que depuis A juſqu'à B, elle eſt comme arrondie, & qu'elle eſt evidée depuis B juſqu'à C : la partie arrondie A B forme ſa *tête*. Lorſque le *chevalet*, paſſant ſous la *queue de l'onde*, fait deſcendre la tête A B, elle s'applique ſur la *barre à moulinet* 82, 82, *planche V, fig.* 1 ; enſorte que toutes les *têtes des ondes* ſont rangées ſur la *barre à moulinet*, quand le *le corps du chevalet* a fait ſa courſe ; d'où il ſuit évidemment que plus cette *barre* ſera haute, moins les *têtes des ondes* deſcendront ; moins les *platines à ondes* attachées à ces têtes deſcendront entre les *aiguilles* ; moins les *becs des platines* deſcendront au deſſous des *aiguilles* dans le *cueillement* ; moins les boucles ou plis de la ſoie formés entre les aiguilles ſeront grandes ; moins les mailles ſeront lâches. Mais, comme cette *barre à moulinet* eſt enfermée dans des boites 81, 81, qui peuvent ſe hauſſer ou ſe baiſſer à l'aide des *arbres à moulinet* 68, 81. 68, 81, qui les traverſent, on pourra donc hauſſer ou baiſſer cette barre à volonté, & faire un bas plus ou moins ſerré. Voilà l'uſage de la *barre à moulinet*, en tant qu'elle eſt mobile de haut en bas.

Il nous reſte à examiner pourquoi on lui a attaché un reſſort 83, 83, 83, à l'aide duquel cette pièce peut aller en arriere & revenir en avant. Pour comprendre cet uſage, il faut ſe rappeler la dernière opération du *crochement* : elle conſiſte à faire deſcendre les platines juſqu'à ce que leurs gorges ſoient un peu plus bas que les têtes des aiguilles, & que ces gorges puiſſent embraſſer l'ouvrage qui remplit ces têtes, & l'emporter en arrière.

Mais pour exécuter ces mouvemens, comme il y a loin de la barre à moulinet ſur laquelle les têtes des ondes étoient placées apres le *cueillage*, juſqu'aux *têtes des aiguilles*, il a fallu amener les *têtes des ondes* & les *platines* qui y ſont attachées en devant : c'eſt ce que l'ouvrier a fait en tirant à lui la *barre à poignée* & les *abattans*. Il a fallu faire deſcendre les *platines*, & par conſéquent les *têtes des ondes* auxquelles elles ſont aſſemblées, pour que les *gorges des platines* ſe trouvaſſent un peu au deſſous des *têtes des aiguilles* : c'eſt ce qu'il a fait en tirant les *abattans* auſſi bas qu'ils pouvoient deſcendre, en ſe laiſſant diriger par les arrêtans. C'eſt pour rendre poſſible ce dernier mouvement, que l'on a évidé les *ondes* en deſſous ; car ſi elles avoient été de la même largeur par-tout, elles n'auroient pu deſcendre. La barre à moulinet ſur laquelle elles auroient continué de porter, les en auroit empêchées ; en les évidant, elles ont ceſſé de porter ſur la *barre à moulinet*, & elles n'ont rien rencontré qui les gênât dans leur deſcente, & qui empêchât la *gorge des platines* de parvenir juſqu'au deſſous des *becs des aiguilles*.

Mais ce n'étoit pas tout, il falloit encore que ces *gorges* remportaſſent l'ouvrage de deſſous les *becs des aiguilles* en arriere. Pour cet effet, l'ouvrier tenant la *barre à poignée*, repouſſe les gorges des platines en arrière : alors le talon de la *tête des ondes* rencontre la *barre à moulinet*. Si cette barre étoit immobile, elle arrêteroit ce mouvement ; & l'ouvrage ne ſeroit pas reporté aſſez loin en arriere par les *gorges* : auſſi l'a-t-on rendue mobile de maniere que le talon de la tête des ondes la fît reculer, & que l'ouvrage fût remporté où il convient par les gorges des platines ; les ondes ſe relèvent enſuite ; leurs talons ceſſent d'appuyer contre la *barre à moulinet* ; le reſſort circulaire qui réagit contre cette *barre*, la reſtitue dans ſa première ſituation, où elle eſt diſpoſée à recevoir la tête des ondes dans leur abaiſſement, qui ſe fera lors du premier *cueillement*.

On a dentelé la *roue* 69 du *moulinet*, *fig.* 1, *pl. V*, afin qu'on pût ſavoir de combien on hauſſoit ou l'on baiſſoit la *barre à moulinet*, & évaluer par ce moyen de combien on relâchoit ou l'on reſſertoit les mailles ; d'ailleurs il étoit important qu'on relâchât ou qu'on reſſerrât également de chaque côte, & on ne pouvoit s'en aſſurer que par ce moyen.

Il ne nous reſte plus qu'un mot à dire des *jumelles*, des *platines*, tant à *ondes* qu'à *plomb*, & des *garde-platines*.

On a pratiqué aux *jumelles* 61, 61, *fig.* 1, *pl. V*, deux *arrêtans* ; l'un en deſſus 61, 61, & l'autre en deſſous S, S. L'uſage de celui de deſſus eſt de retenir à une juſte hauteur les *épaulières* & les *abbattans* qui y ſont aſſemblés malgré l'action du *grand reſſort*, *même pl. fig.* 7. L'uſage de celui de deſſous, eſt d'empêcher dans le crochement les *épaulières* & les *abattans*, & par conſéquent les gorges des platines de deſcendre trop au deſſous des têtes des aiguilles & de briſer l'ouvrage.

Toutes les ſinuoſités qu'on remarque aux platines, *planche IV, fig.* 2, & *planche VI, fig.* 7, ont leurs uſages : on peut diſtinguer quatre lieux principaux dans ces parties ; leur *bec b* qui prend la ſoie étendue ſur les aiguilles, & y produit par le *cueillement* les boucles ou plis. Le *deſſous du bec e*, qui amène la ſoie pliée ſous les *becs*, & la *corroie*. Le *ventre e* qui *abat* l'ouvrage. La *gorge d* qui le reprend, & le reporte en arrière. La *queue f* qui s'emboite dans la *barre à poignée*, & empêche la platine de vaciller.

S'il n'y avoit pas de *garde-platines* 94, 94, *pl. VI*, *fig.* 2, quand dans la troiſieme opération on amène l'ouvrage ſur les *becs des aiguilles* avec le *ventre des platines*, ce ventre viendroit frapper contre la *preſſe*, qui eſt alors appliquée ſur ces *becs*, & ſe défigureroit ; mais le *garde-platines* empêche ce choc : il permet aux *ventres des platines* d'approcher aſſez de la preſſe pour que l'ouvrage ſoit bien amené ſur les

becs pendant qu'ils ſont comprimés, mais non de frapper la preſſe : car il rencontre aſſez tôt les bras de preſſe pour prévenir cet inconvénient, en les relevant un petit inſtant avant qu'ils puiſſent atteindre les platines.

Description des différens outils qui ſervent à la conſtruction ou à l'entretien du métier à bas.

Nous avons déja fait voir qu'il falloit une extrême préciſion dans la configuration des parties du métier à bas, & ſur-tout dans celle des parties ſemblables deſtinées au même travail ; nous avons vu que la régularité des mailles dépendoit du jeu exact de toutes les platines, tant à plomb qu'à ondes, & que ce jeu exact ſuppoſoit une égalité parfaite & une uniformité d'arrangement dans toutes ces pièces. Or il eſt viſible qu'on ne peut leur donner cette grande préciſion, qu'autant qu'elles ſeront, ou coupées ſur un même *modèle*, ou fondues dans un même *moule*, & ébauchées d'après un même *calibre* ; auſſi c'eſt ce ſyſtême qu'a ſuivi l'inventeur du métier à bas. Nous ferons donc connoître ici non-ſeulement les principaux outils qui ſervent dans ces vues aux ouvriers forgeurs qui conſtruiſent le métier à bas, mais encore ceux qui ſont communs & à ces derniers, & aux ouvriers bonnetiers pour l'entretien du métier.

Nous donnerons d'abord la deſcription des *moules* ou patrons ; ce ſont des lames d'acier trempé, qui ont une forme déterminée, d'après laquelle on *taille* les cuivres & leurs intervalles, les platines & les ondes ; enſuite on les *ragrée* ſur les côtés à la lime, par le moyen de ces mêmes *moules*.

Le *moule des cuivres* eſt comme tous les autres, compoſé de deux lames qui ſont réunies dans la *fig.* 1, *planche X*. L'une de ces lames porte deux tenons *a* & *b*, qui ſervent à fixer la lame ſupérieure de la *fig.* 2, en introduiſant les tenons dans les trous *c*, *d*. La *fig.* 2 peut donner une idée de la forme des *carrés de cuivres* qu'on taille & qu'on lime entre les deux lames du *moule*. On ſe rappellera l'uſage des deux ouvertures c & *d*, dont l'une reçoit la verge de la barre fondue, *pl. V*, *fig.* 7, & l'autre reçoit l'étain qu'on coule entre les queues des *carrés de cuivres*.

Les *moules à platines*, *figures* 3 & 4, *planche X*, ſont compoſés de deux lames d'acier trempé, qui s'ajuſtent enſemble par le moyen de deux ouvertures qui reçoivent les tenons *a*, *b*, *fig.* 3. Les deux lames ſont reunies dans cette *fig.* 3. On voit, *fig.* 4, la lame ſupérieure qui a deux ouvertures : ces deux lames réunies ſervent également pour les *platines à ondes*, comme pour les *platines à plomb*, quoique la forme des unes & des autres ne ſoit pas parfaitement égale : ſeulement dans les platines à ondes on retranche la partie ſupérieure *e*, qui eſt ponctuée ; & dans les platines à plomb, la partie latérale *d*, également ponctuée : on place les platines à ondes dans le tenon *b*, & les platines à plomb dans le tenon *a*, *fig.* 3, & puis on les recouvre avec la lame de la *fig.* 4. On voit que l'emplacement des tenons & des ouvertures des deux lames du *moule à platines*, eſt déterminé par celui des ouvertures qui ſont néceſſaires à chacune de ces platines : ce qui rend ces parties uniformes, & donne la plus grande régularité à leur jeu & à leur travail.

Le *moule à ondes* eſt conſtruit ſur les mêmes principes : on en voit les deux lames réunies dans la *fig.* 5 ; elles ſont aſſujetties auſſi par deux ouvertures & deux tenons *a*, *b*, placés comme doivent être les ouvertures des ondes, dont l'une ſert à les fixer entre les *cuivres* de la *barre fondue*, & l'autre *d*, à y ſuſpendre les platines, *fig.* 3, *planche IV*.

Comme les ondes ont une longueur inégale, une des deux lames du moule la plus courte, ſert à déterminer la forme de la queue des ondes les plus courtes : telle eſt celle qu'on voit en *e*, *fig.* 5 ; & la plus longue *f* fixe la forme de l'onde la plus longue.

Si peu qu'on ait ſuivi la deſcription qu'on a donnée du métier à bas, & l'uſage des ces parties, on doit ſentir de quelle importance il étoit que toutes les pièces ſemblables fuſſent parfaitement *égales* ; & l'on voit que les *patrons* ou *moules*, tels que nous les avons décrits, leur procurent cet avantage. Les outils que nous allons décrire par la ſuite, ſont faits ſur ce même plan.

La *fig.* 7 repréſente un *chevalet* ou mourceau de bois avec lequel on lime les *ondes* ſur leurs faces : elles y ſont aſſujetties par deux tenons *a*, *b*, & par une vis *e*, *d*, portée dans une boîte mobile : l'on a la plus grande attention que la partie *d*, *fig.* 6, qui ſe trouve placée entre les cuivres de la barre foodue, ſoit d'une épaiſſeur égale aux *intervalles* des cuivres, & aux cuivres eux-mêmes ; & pour s'en aſſurer, on préſente ces *ondes* à certaines entailles du *calibre* de la *fig.* 8.

On trouve ſur ce *calibre* toutes les entailles qui peuvent ſervir à régler les *épaiſſeurs des cuivres*, de leurs *intervalles*, & des *ondes* qui entrent dans la conſtruction des métiers à bas de toutes les *jauges* poſſibles.

On ſe ſert auſſi de *chevalet* pour limer & nettoyer les *platines à plomb* & les *platines à ondes* ſur leurs faces ; mais comme ce chevalet n'a rien de particulier & ſe réduit à un étau mobile de bois, nous n'avons pas cru devoir en donner la figure.

Un des outils les plus utiles, eſt celui avec lequel on donne aux petits *reſſorts* de grille, *planche III*, *fig.* 6, les différentes courbures qui ſont néceſſaires à leur jeu & à celui des ondes : c'eſt une eſpèce d'étau, *fig.* 9, *planche X*, dont les mâchoires jouent dans une charniere *c* qui en réunit les deux extrémités : elles s'ouvrent plus ou moins par les deux autres bouts : l'intérieur des mâchoires eſt évidé de manière à donner à la lame droite qu'on y introduit, & qui eſt deſtinée à former un petit reſſort, les inclinaiſons & les cavités convenables ; il ſuffit pour cela de ſerrer la vis *d* qui comprime les machoires du *moule*, & la lame droite prend les inflexions qu'on voit au petit reſſort *a*, *b*, *fig.* 10. Comme il importe, pour la régularité du jeu des platines à ondes, que tous les reſſorts de la grille aient les mêmes plans inclinés,

inclinés, & les mêmes cavités à la même hauteur, afin de recevoir & de ſoutenir toutes les queues des ondes au même niveau. Il eſt viſible qu'on obtient par le *moule* dont il eſt queſtion tous ces avantages, ſans parler de l'utilité dont il peut être d'ailleurs, pour abreger le travail de la main-d'œuvre.

Les *moules à plombs* ſont auſſi propres à leur donner une forme préciſe. C'eſt une boite formée de deux parties, *fig.* 11 & 12, entre leſquelles ſe trouvent ménagés les vides ou ſe coulent les *plombs*, & ou ils prennent leurs formes: ces deux parties ſont réunies par le moyen d'un boulon *a*, *fig.* 11, taraudé à l'extrémité, & qui entre dans l'ouverture *b*, *fig.* 12; elles jouent dans ce boulon: lorſqu'on veut les rapprocher & fermer le moule, on le fait par le moyen des deux manches *c*, *d*, & d'une *vis f*; puis on coule les plombs par l'ouverture *e*, *e*, *fig.* 11 & 12.

Ces moules ſervent également à fondre les *plombs des platines à plomb* & les *plombs des aiguilles*, au moyen de trois pièces de rechange pour ces derniers plombs.

Le moule eſt armé ici de toutes les pièces néceſſaires pour fondre les *plombs des platines*: outre leur forme extérieure que nous avons donnée *planche VI*, *fig.* 8, on y ménage auſſi, par le moyen de la pièce *g*, *fig.* 11, les fentes ou entailles dans leſquelles ſe placent les têtes des deux platines que porte chaque *plomb*: on voit en *h* le trou propre à recevoir le petit boulon qui traverſe les entailles: on l'y place avant de couler les plombs: & par ce moyen, le plomb ſe trouve percé, comme il convient, pour y attacher les platines.

Les plombs à aiguilles exigent le rechange de trois pièces qu'on voit *fig.* 13, 14 & 15: on place en *i*, *fig.* 12, la pièce de la *fig.* 13; & en *g* & *h*, *fig.* 11, les deux pieces des *fig.* 14 & 15. On a repréſenté ces deux dernières pièces ſous deux faces: ſur une de ces faces ſont trois rainures, dans leſquelles on arrange les trois aiguilles que porte chacun des *plombs*, afin que ces aiguilles ſoient également diſtantes les unes des autres & bien paralleles. Lorſque les aiguilles ſont arrangées, on coule les *plombs* qui enveloppent leur extrémité, & qui les fixent invariablement dans la diſpoſition qu'on leur a donnée ſur le *moule*.

Entretien du métier.

Les ouvriers qui travaillent ſur le métier, ont les *moules à ondes* & *les moules à platines*, qu'ils fourniſſent aux ouvriers forgeurs lorſqu'il faut réparer les metiers.

Outre cela, ils font un uſage continuel des *moules à plomb*. Lorſque quelque aiguille ſe rompt, ils ſont obligés d'en ſubſtituer d'autres; ce qu'ils ne peuvent faire qu'en ajuſtant trois nouvelles aiguilles avec un nouveau plomb: il en eſt de même *des plombs à* platines, qu'ils réparent auſſi ſans avoir recours aux ouvriers forgeurs.

On leur donne auſſi avec le métier *une griffe*, *fig.* 16; *une jauge*, *fig.* 17; un *tire-verge*, *fig.* 18; & une *pince*, *fig.* 19.

La *griffe* eſt une eſpece d'étau avec lequel on peut monter ou démonter le *grand reſſort* du métier: on place en *a* & en *b*, *fig.* 16, les deux branches du grand reſſort; & en faiſant deſcendre la piece *a* mobile par le moyen de la vis *c*, on les reſſerre de maniere qu'elles ſortent des gites des deux porte-faix, dans leſquelles ces deux extrémités ſe trouvent engagées & s'appuient. C'eſt la même manœuvre lorſqu'on veut remonter le grand reſſort, & faire rentrer ces extrémités dans leurs gites. Voyez *pl. IV*, *fig.* 6.

La *jauge*, *fig.* 17, *pl. X*, eſt une lame de fer qui porte ſur une de ſes faces une entaille de trois pouces d'ouverture. On préſente cette entaille devant les aiguilles ou devant les platines: & ſuivant le nombre des aiguilles ou des platines, ou des cuivres, ou des plombs à platines, contenus dans l'ouverture de la *jauge*, on détermine la fineſſe du métier ou ſa *jauge*: on dit que le métier eſt un *dix-huit*, un *vingt*, un *vingt-quatre*, &c. Cette *jauge* ſert d'abord à l'ouvrier forgeur avant que d'être livrée à l'ouvrier bonnetier.

Le *tire-verge*, *fig.* 18 eſt une poignée de bois creuſée à une de ſes extrémités, avec une virole, dans laquelle ſe trouve l'écrou d'une vis: on fait entrer cette poignée dans l'extrémité de la verge de la barre fondue; & en ſerrant la tête de la vis contre la verge, on peut la tirer facilement. Nous avons vu que la verge traverſe les *contre-pouces*, les *tirans*, les *ondes* & les *cuivres* qui leur ſervent de charnières: or, il faut un certain effort pour retirer la verge engagée dans toutes ces pièces, & ſur laquelle une grande partie ſont mobiles: par le jeu continuel de toutes ces pièces ſur la verge, l'huile s'épaiſſit & ſe mêle aux parties qui ſe détachent des ouvertures par le frottement; il eſt donc très-important de nettoyer la verge & l'intérieur des ouvertures, & d'y renouveler l'huile; car l'épaiſſiſſement de l'huile s'oppoſeroit à la chûte des ondes qui doit être prompte & ſucceſſive, à meſure que le chevalet parcourt ſa barre & en ſoulève les queues *fig.* 6, *pl.* 7; & cette réparation ſe fait tous les huit jours.

Les ouvriers doivent auſſi avoir ſoin de démonter les roulettes qui ſoutiennent la barre fondue, & d'y mettre de l'huile ainſi que dans celles qui ſoutiennent le corps de grille, & qui jouent dans les gueules de loup.

La *pince*, *fig.* 19, dont les ouvriers qui travaillent ſur le métier font uſage, eſt plate, parce qu'elle ſert à redreſſer les aiguilles ou même les platines qui ſe dérangent; car une aiguille courbée ou déplacée nuit à l'uniformité du grain des mailles: il en eſt de même des platines qui ont reçu quelque courbure irréguliere; le jeu & l'action de toutes les platines devant être égale ſur toute la rangée des mailles, le moindre dérangement devient ſenſible dans le tricot, & l'ouvrier intelligent ne laiſſe pas ſubſiſter de pareils défauts.

Au moyen du métier à bas dont nous venons de

donner la description, & des différentes manœuvres qu'il exécute pour la formation des mailles, enfin, avec le secours des principaux outils que nous venons de faire connoître, un ouvrier bonnetier peut fabriquer les bas, les bonnets, les mitaines, les veſtes, les habits qui ſont l'objet du commerce de la *bonneterie*: nous renvoyons à cet article les détails des opérations qui ont pour objet la fabrication de toutes ces marchandiſes: il nous ſuffit d'avoir mis cette belle machine entre les mains d'un ouvrier, & de lui avoir montré le jeu de toutes ſes parties, & les moyens de les entretenir.

EXPLICATION des Termes propres à l'Art de conſtruire le Métier à Bas & d'en faire uſage.

DANS ce Vocabulaire, on n'a cru devoir rappeler que les noms des pièces principales du métier à bas, parce qu'il eût fallu répéter preſque toute la deſcription qui précède, ſi l'on eut indiqué les différentes pieces ſubordonnées aux autres, & qui ne ſervent que pour l'aſſemblage des pieces principales: telles ſont les *grandes pièces*, les *épaulières*, les *charnières*, les *pièces de commodité*, les *crochets* de la *petite & de la grande anſe*, &c. On s'eſt borné aux pièces qu'on peut indiquer par une opération eſſentielle.

ABATTANT; ſorte de pièce qui ſert avec la *barre à poignée* à faire deſcendre les *platines à plomb*.

ABATTRE L'OUVRAGE; c'eſt faire deſcendre deſſous les aiguilles les anciennes boucles qui ont paſſé par deſſus leurs becs: ce qui forme un nouveau rang de maille; car *la maille n'eſt autre choſe qu'une boucle engagée dans l'ouverture d'une autre boucle*.

AIGUILLES; ce ſont des *crochets* qui, par l'action de la preſſe, deviennent des aiguilles à œil fermé; elles admettent comme *crochets* les nouvelles boucles, & laiſſent paſſer comme *aiguilles* les anciennes boucles deſſus leurs *becs*: on y diſtingue le *bec*, la *châſſe* & la *queue*; *planche VI*, *fig.* 11: c'eſt par le jeu du bec des aiguilles que les nouvelles boucles ſont introduites dans l'ouverture des anciennes, & qu'une nouvelle rangée de mailles ſe trouve ajoutée à l'ouvrage.

AME DU MÉTIER; c'eſt l'aſſemblage de toutes les pièces qui contribuent à la formation des mailles; telles ſont les *platines* & les *aiguilles*.

AMENER L'OUVRAGE SOUS BECS; c'eſt tirer en avant les anciennnes boucles.

ARBRE; barre de fer qui eſt le centre du mouvement de tout l'aſſemblage qui fait hauſſer & baiſſer les platines à plomb. Voyez en 6 & 7, *fig.* 1 & 2, *planche VI*.

ARRÊTANT; morceau de fer dont l'uſage eſt d'empêcher le crochet inférieur de l'*abattant* de paſſer outre; il eſt attaché aux deux montans du *fût* 21, *planche I*, *fig.* 1.

BALANCIER; pièce qui, fixée ſur l'aſſemblage des *platines à plomb*, ſert avec les marches à porter en bas ces platines.

BARRE: il y a pluſieurs pièces qui portent ce nom. Nous les allons détailler ici.

BARRE A AIGUILLES, c'eſt une pièce ſur laquelle la rangée des aiguilles eſt établie ſolidement.

BARRE FONDUE, ou FENDUE; c'eſt une pièce qui porte des *cuivres* entre leſquels les *ondes*, les *contre-pouces* & les tirans ſont aſſemblés par la *verge*, & jouent continuellement.

BARRE A MOULINET; c'eſt une pièce qui ſert à déterminer le point de la plus grande deſcente des ondes & la grandeur des maiſſes; elle eſt mobile par le moyen du *moulinet*.

BARRE A POIGNÉE; c'eſt la pièce que l'ouvrier tient à la poignée lorſqu'il exécute les diverſes manœuvres des platines à ondes & des platines à plomb réunies.

BASCULE; ſorte de barre deſtinée à peſer ſur la queue des ondes lorſque le levier des contre-pouces ne la ſoutient pas.

BEC DES AIGUILLES; c'eſt l'extrémité du crochet des aiguilles, qui, par l'action de la preſſe, s'enfonce dans les *châſſes*. Voyez *planche VI*, *fig.* 11.

BEC DES PLATINES; partie des platines, qui, par ſa ſaillie, ſert à amener l'ouvrage en avant, ou à le porter en arrière.

CAGE DU MÉTIER; c'eſt l'aſſemblage de toutes les pieces qui ſervent à faire mouvoir & à diriger le jeu des autres pièces, qui ſont l'*ame* du métier.

CALIBRE; piece de fer portant des entailles plus ou moins larges pour déterminer l'épaiſſeur des *carrés de cuivre*, des *ondes* & des *plombs*.

CHASSE DES AIGUILLES; ſorte de gouttière ou enfoncement longitudinal pratiqué ſur le corps de l'aiguille, pour y loger l'extrémité de ſon bec.

CHEVALET POUR LES ONDES, ou POUR LES PLATINES; c'eſt une eſpece d'etau ſur lequel on fixe les pieces qu'on veut limer: on s'en ſert pour nettoyer ces pieces.

CHEVALET (corps de); pièce du métier en forme de combie, mobile le long d'une barre, & qui ſoulève les queues des ondes en parcourant cette barre de gauche à droite, & de droite à gauche.

CUEILLIR; operation du metier, par laquelle, après avoir étendu la ſoie ſur les aiguilles, on y forme des *plis* ou *boucles* par la deſcente des platines à ondes. De ce mot, on a fait *cueillement* & *cueillage*.

CONTRE-POUCES; ſorte de levier qui joue dans la barre fondue, & qui ſoutient la *baſcule* par le *contre-poids* de la branche antérieure; mais qui

abandonne la *baſcule* à ſon propre poids, lorſque la partie antérieure de ce levier eſt ſoulevée par les *pouces*.

CROCHER; c'eſt égaliſer les boucles anciennes qui ſont *abattues*, & épurer les nouvelles boucles ſous la gorge des platines.

FONCER DU PIED; c'eſt faire deſcendre tout l'aſſemblage des platines à plombs par le moyen de la marche qui a ſervi à *cueillir*.

FORMER L'OUVRAGE; opération par laquelle on réduit les premieres boucles formées par le *cueillage* à des boucles plus petite que ces premieres, & qui ſont diſtribuées également entre toutes les aiguilles.

FORMER AUX PETITS COUPS; c'eſt amener la ſoie ſous les becs des aiguilles, & tenir les boucles tendues en avant dans l'intervalle de chaque aiguille.

FUT DU MÉTIER; aſſemblage de différentes pièces de bois qui ſervent à ſoutenir le métier, à placer l'ouvrier, & tout ce qui lui eſt néceſſaire pour ſon travail.

GARDE-PLATINES; ſorte de pièce qui empêche la preſſe de rencontrer les platines & d'agir ſur elles.

GRIFFE; ſorte de cric dont certaines pieces ſe rapprochent par le moyen d'une vis, de maniere à comprimer les branches du *grand reſſort*, ſoit pour le mettre en place, ſoit pour le démonter.

GRILLE; aſſemblage de petits reſſorts fixés ſur deux rangs verticalement dans une pièce de bois.

JAUGE DU MÉTIER; ſe dit également de la fineſſe du métier, qui ſe détermine par le nombre de cuivres, de plombs à aiguilles, ou de plombs à platines contenus dans l'intervalle de trois pouces, ou bien de la machine qui ſert à meſurer ces trois pouces d'intervalle.

MARCHES; ſorte de leviers horizontaux placés au bas du fut: les unes ſervent à exécuter le tranſport du chevalet d'une extrémité de ſa barre à l'autre, & à faire baiſſer l'équipage des platines à plomb; une autre marche ſert à appliquer la preſſe ſur les becs des aiguilles.

MÉTIER en *dix-huit*, en *vingt*, en *vingt-quatre*, en *trente*; ſe dit d'un métier, qui, dans l'intervalle de trois pouces, a 18, 20, 24, & 30 cuivres, ou d'autres parties correſpondantes à l'épaiſſeur des cuivres & de leurs intervalles, comme les plombs à aiguilles, les plombs à platines.

MOULES. Ce mot a pluſieurs acceptions dans l'art dont il eſt ici queſtion; nous les allons détailler dans les articles ſuivans.

MOULES ou PATRONS A CUIVRES; ce ſont des plaques de fer ou d'acier trempé, qui ſont doubles & appliquées l'une ſur l'autre; elles ſervent à donner la forme aux carrés de *cuivres à queue* & à leurs *intervalles* qui n'ont pas de queue: ces moules ſervent auſſi à les limer ſur les côtés.

MOULES A ONDES, ou PATRONS formés de deux lames de fer qui ſont propres à donner aux ondes leur forme, lorſqu'on les coupe, ou qu'on en lime les contours.

MOULES A PLATINES; ce ſont également des patrons qui ſervent à tailler & à limer les platines ſur les côtés; ces moules ſervent auſſi à déterminer la poſition des *trous* qu'on y fait: il en eſt de même des patrons à ondes & à cuivres.

MOULE A RESSORT; c'eſt une eſpèce d'étau, à l'aide duquel on fait prendre aux petits reſſorts de grille, les différentes inflexions qui conviennent à leur uſage, & des inflexions uniformes.

MOULES A PLOMBS; c'eſt une boîte dans laquelle on coule les *plombs à platines*, & avec trois pieces de rechange, les *plombs à aiguilles*.

MOULINET; ſorte de vis qui, par un mouvement réglé, fait hauſſer ou baiſſer une barre qui ſert de point d'appui à la tête des ondes; ce qui fixe leur chute à différent degré de hauteur, d'après leſquels la maille eſt lâche ou ſerrée.

ONDES; ſorte de leviers qui ſont fixés & qui jouent ſur la barre fondue; d'un bout, ils portent les platines à ondes; & de l'autre, ils s'appuient ſur les petits reſſorts de grille.

PASSE-SOIE; lames de fer percées de trous, par leſquels on fait paſſer la ſoie à meſure qu'on l'étend ſur les aiguilles.

PETIT-COUP, eſpèce de vis dont la tête a une éminence ſur laquelle on dirige le bout du crochet inférieur de l'abattant, quand on exécute ces ſecouſſes légères, qu'on nomme les *petits-coups*.

PETITS-COUPS; ſorte de mouvement de la quatrième opération, dont le but eſt d'égaliſer les nouvelles boucles dans les becs des aiguilles.

PLATINES; ce ſont des lames de fer bien battu, qui ſont découpées ſuivant une forme particulière: elles ont une *tête*, un *bec*, une *gorge*, un *ventre*, & une *queue*: voyez *fig.* 2, *planche IV.* Il y a deux ſortes de *platines*; les *platines à ondes* & les *platines à plombs*.

Les platines à ondes ſont des lames ſuſpendues à l'extrémité des ondes, qui les abaiſſent ou les élèvent ſuivant le beſoin: elles ſervent à *cueillir la ſoie* & à former l'ouvrage, conjointement avec les platines à plomb, *fig.* 4, *pl. IV.*

Les platines à plombs ſont fixées à des plombs qui en renferment deux; elles ſont attachées à un équipage particulier, qu'on abaiſſe ou qu'on élève ſuivant qu'il faut combiner leur travail avec les platines à ondes, *fig.* 9, *planche VI.*

PLOMBS. Il y a deux ſortes de plombs: les *plombs à platines* & les *plombs à aiguilles*.

Les plombs à platines ſervent à attacher deux platines qui jouent dans leurs entailles, & par leur épaiſſeur, à déterminer les intervalles de ces platines, ſuivant la jauge du métier, *fig.* 8, *pl. VI.*

Les plombs à aiguilles ſervent à l'aſſemblage des aiguilles; &, ſuivant leur épaiſſeur, ils en reglent les intervalles toujours aſſortis à la jauge du métier. Voyez *fig.* 5 & 6, *planche V.*

PORTE-FAIX D'EN HAUT & D'EN BAS; ce ſont les deux points d'appui du grand reſſort.

POUCE; pièce ſur laquelle le *pouce* de l'ouvrier s'applique, pour ſoulever la partie antérieure du

levier des *contre-pouces*, & l'empêcher de ſoutenir la *baſcule*.

PRESSE; ſorte de lame en couteau, qui s'applique ſur les becs des aiguilles pour en faire entrer l'extrémité dans les *chaſſes*.

QUEUE DES ONDES; c'eſt l'extrémité poſterieure des ondes, laquelle joue dans les petits reſſorts de grille.

QUEUE DES PLATINES; c'eſt l'extremité interieure des platines, qui eſt fixée dans une gouttiere de la barre à poignée.

RESSORT: (grand) il ſert à relever l'équipage des platines à plomb.

RESSORTS; (petits) ce ſont les reſſorts de grille, qui ſervent à maintenir les queues des ondes. Voyez *planche III*, *fig.* 7.

ROULOIR; ſorte d'*enſuble* qui ſert à rouler l'ouvrage à meſure qu'il ſe fabrique.

TIRANT; ſorte de lame parallèle aux ondes, qui lie l'equipage des platines à ondes à celui des platines à plomb, *fig.* 5, *planche IV*.

TIRE-VERGE; outil qui ſert à tirer la *verge* de la barre fondue pour la nettoyer, *fig.* 16, *pl. X*.

VERGE; ſorte de barre de fer ronde, qui traverſe les parties mobiles & immobiles qui ſont attachées à la barre fondue.

VIS DE MARTEAU; ſorte de vis qui s'alonge & ſe raccourcit, pour determiner le point de deſcente convenable de la preſſe, & ſon action ſur les becs des aiguilles.

ART DU BATTEUR D'OR ET D'ARGENT.

C'EST un art que de battre ſur un marbre, avec un marteau, dans des moules de vélin & de boyau de bœuf, l'or, l'argent, le cuivre, de maniere à reduire ces métaux en feuilles extrêmement minces & légeres, propres à en revêtir enſuite d'autres corps.

Cet art eſt fort ancien. En effet, on voit qu'après la ruine de Carthage, & pendant la cenſure de *Lucius Mummius*, les Romains firent dorer les lambris du capitole; & les riches particuliers portèrent ce luxe juſques ſur les plafonds & les murs de leurs appartemens.

Suivant Pline, on tiroit alors d'une once d'or cinq à ſix cents feuilles de quatre doigts en carré; mais il obſerve que, vu leur épaiſſeur, un en auroit pu avoir un plus grand nombre. Les feuilles d'or les plus épaiſſes portoient le nom de *preneſtines*, d'une ſtatue de la Fortune, placée à Preneſte, & qui étoit dorée avec ces feuilles épaiſſes.

On nommoit *queſtoriales*, les feuilles qui étoient d'une moindre épaiſſeur. Nous verrons que l'induſtrie a été, de notre temps, infiniment plus loin à cet égard, que celle des anciens.

L'or qu'on emploie dans cet art, doit être au plus haut titre: il ſeroit même difficile d'en employer qui ne fut point très-pur, parce que l'alliage aigrit l'or & le rend moins ductile; en ſorte que l'ouvrier qui voudroit l'altérer, s'expoſeroit à perdre plus par l'inutilité de ſon travail, qu'il ne gagneroit par le bas alloi de la matiere.

Les batteurs d'or le prennent en chaux chez l'affineur de la monnoie, à 24 carats moins un quart, ou à 103 livres l'once. Il y en a qui préfèrent à cet or, les piaſtes & autres anciennes pieces d'Eſpagne. Ils prétendent que même en alliant l'or de ces monnoies, il ſe bat mieux & plus facilement que celui qu'ils ſont obligés d'acheter à 103 liv. l'once.

Il y a trois ſortes d'or en feuilles ou *battu*; ſavoir: l'or *fin*, l'or *pâle* ou *vert*, & l'or *commun*.

On emploie l'or dans toute ſa pureté, & comme il vient de l'affinage, dans l'or *fin battu*; il y a quatre gros de blanc ou d'argent ſur l'once d'or, dans l'or *pâle* ou *vert*; & l'on met juſqu'à douze grains de rouge ou de cuivre de roſette, & ſix grains de blanc ou d'argent, dans l'or *commun*.

Les operations principales de cet art, ſont la *fonte*, la *forge*, le *tirage au moulin*, la *batte*. On peut appliquer ce que nous allons dire de l'or aux autres metaux ductiles.

1°. On fond l'or dans le creuſet avec le borax: voyez la *planche I*, *figure* 1; & quand il a acquis le degré de fuſion convenable, on le jette dans la lingotiere *a*, qu'on a eu ſoin de chauffer auparavant pour en ôter l'humidité, & de froter enſuite de ſuif.

Ces précautions ſont néceſſaires; elles garantiſſent de deux inconveniens également nuiſibles: l'un, en ce que les parties de la matière fondue qui toucheroient l'endroit humide, pourroient rejaillir ſur l'ouvrier; l'autre, en ce que les particules d'air qui s'inſinueroient dans l'effervescence cauſée par l'humidité entre les particules de la matiere, y produiroient des petites loges vides ou ſoufflures, ce qui rendroit l'ouvrage défectueux.

Après la fonte, on fait recuire l'or au feu, pour l'adoucir & en ôter la graiſſe de la lingotiere.

2°. Quand la matiere eſt refroidie, on la tire de la lingotière pour la forger. On forge cet or ſur une enclume *b*, qui a environ trois pouces de large ſur quatre de long, avec un marteau *c*, qu'on appelle *marteau à forger*: il eſt à tête & à panne. Il pèſe

Digitized by Google

environ trois livres : ſa panne peut avoir un pouce & demi en carré, & ſon manche ſix pouces de long. Si l'ouvrier juge que ce marteau ait rendu ſa matière écrouie, il la fait encore recuire. *d*, eſt le bloc de l'enclume.

3°. Lorſqu'on deſtine la matiere forgée & étirée au marteau, à paſſer au moulin, il ſuffit de l'avoir réduite ſur l'enclume à l'épaiſſeur d'environ une ligne & demie, ou deux lignes au plus.

Le moulin eſt compoſé d'un banc très-ſolide, vers le milieu duquel ſe fixe avec de fortes vis le chaſſis du moulin. Ce châſſis eſt fait de deux jumelles de fer d'un demi-pouce d'épaiſſeur, ſur deux pouces & demi de largeur, & quatorze pouces de hauteur. Ces jumelles ſont ſurmontées d'un couronnement qui, avec la traverſe inferieure, ſervent à conſolider le tout.

Le couronnement & les jumelles ſont unis par de longues & fortes vis. Dans les deux jumelles, ſont enarbrés deux cylindres d'acier poli, de deux pouces de diamètre, ſur deux pouces & demi de longueur; le ſupérieur traverſe des pièces à couliſſes, qui, à l'aide d'une vis placée de chaque côte, l'approchent ou l'écartent plus ou moins de l'inferieur, ſelon que le cas le requiert. L'axe du cylindre inférieur eſt prolongé de part & d'autre du chaſſis. A ſes deux extremités équarries, s'adaptent deux manivelles d'un pied & demi de rayon, qui mettent les cylindres en mouvement. Les cylindres mobiles ſur leur axe, etendent en tournant la matiere ſerrée entre leurs ſurfaces, & la contraignent de gliſſer par le mouvement qu'ils ont en ſens contraires.

L'artiſte ſe propoſe deux choſes dans le tirage : la premiere, d'adoucir les coups de marteau qui avoient rendu la ſurface du métal inégale & raboteuſe; la ſeconde d'étendre en peu de temps le metal très-également. Les ouvriers ſuppléoient autrefois au moulin par le marteau, & quelques-uns ſuivent encore aujourd'hui l'ancienne méthode.

Ceux qui ſe ſervent du moulin, obtiennent, par le moyen de cette machine, un long ruban qu'ils roulent ſur une petite latte; ils le preſſent fortement ſur la latte, afin qu'il prenne un pli aux deux côtés de la latte qu'ils retirent enſuite; & afin que le ruban ne ſe détortille pas, qu'il conſerve ſon pli aux endroits ou il l'a pris, & que les ſurfaces de ſes tours reſtent bien exactement appliquées les unes ſur les autres, ils ſont deux ligatures qui les contiennent dans cet état, l'une à un bout, & l'autre à l'autre: ces ligatures ſont de petites lanières de peau d'anguille. Cela fait, avec le même marteau qui a ſervi à forger, ils élargiſſent la portion du ruban compriſe entre les deux ligatures, en chaſſant la matiere avec la panne vers les bords, d'abord d'un des côtés du ruban, puis de l'autre; enſuite ils frappent ſur le milieu pour égaliſer l'épaiſſeur & augmenter encore la largeur.

Lorſque la portion compriſe entre les ligatures eſt forgée, ils ôtent les ligatures, ils inſerent leurs doigts au milieu des plis, & amènent vers le milieu les portions qui étoient d'un & d'autre côté au-delà des ligatures; de maniere que quand les ligatures ſont remiſes, ce qui eſt preciſement au-delà des ligatures eſt la partie forgée qui etoit auparavant compriſe entre elle; & que ce qui a été amené entre elles, eſt la partie qui n'a pu être forgée, qui formoit le pli, & qui etoit au-delà des ligatures. Il eſt evident que cette portion doit former une eſpece de croiſſant; on forge cette portion comme la précedente, en commençant par les bords, & s'avançant vers le milieu d'un & d'autre côté; puis forgeant le milieu juſqu'à ce que le ruban ſe trouve également épais & large dans toute ſa longueur; cette épaiſſeur eſt alors à peu pres d'une demi-ligne ou même davantage.

Si l'on ne ſe ſert point du moulin, on forge juſqu'à ce que la matière ait à peu près l'épaiſſeur d'une forte demi-ligne; puis on la coupe tout de ſuite en parties qui ont un pouce & demi de long, ſur un pouce de large: ce qu'on ne fait qu'après le tirage au moulin, quand on s'en ſert.

Ces portions d'un pouce & demi de long, ſur un pouce de large & une demi-ligne & davantage d'épais, s'appellent *quartiers*. On coupe ordinairement cinquante-ſix quartiers; l'ouvrier prend entre ſes doigts un nombre de ces quartiers, capable de former l'épaiſſeur d'un pouce ou environ; il les applique exactement les uns ſur les autres; & il leur donne la forme carrée ſur l'enclume & avec la panne du marteau, commençant à étendre la matière vers les bords, s'avançant enſuite vers le milieu, en faiſant autant à l'autre côté, forgeant le milieu, & réduiſant par cette manière de forger réitérée, tous les quartiers du meme paquet & tout-à-la-fois, à l'épaiſſeur d'une feuille de papier gris, & à la dimenſion d'un carré dont le côté auroit deux pouces.

Lorſque l'or eſt dans cet état, on prend des feuillets de vélin; on en place deux entre chaque quartier: ainſi, pour cela ſeul, les cinquante-ſix quartiers exigent cent douze feuillets de vélin; mais il en faut encore d'autres qu'on met à vide en deſſus & en deſſous; & ſur ces feuillets vides, tant en deſſus qu'en deſſous, on met encore deux feuillets de parchemin.

Cet aſſemblage s'appelle le *premier caucher*; & les feuillets vides, avec les feuillets de parchemin ou ſans eux, s'appellent *emplures*.

Voici donc la diſpoſition & l'ordre du premier caucher; deux feuillets de parchemin; une vingtaine plus ou moins de feuillets de vélin vides; un quartier; deux feuillets de vélin, & ainſi de ſuite juſqu'à la concurrence de cinquante-ſix quartiers; une vingtaine de feuillets de vélin vides, & deux feuillets de parchemin.

L'uſage des emplures eſt d'amortir l'action des coups de marteau ſur les premiers quartiers, & de garantir les *outils*. Les batteurs d'or entendent par les *outils*, l'aſſemblage des feuillets de velin.

Le *caucher* ſe couvre de deux *fourreaux*. Le fourreau

reau eſt une enveloppe de pluſieurs feuillets de parchemin appliqués les uns ſur les autres, & collés par les deux bouts, de maniere qu'ils forment une eſpèce de ſac ouvert. On a donc deux de ces fourreaux. Quand on a mis le *caucher* dans un, on fait entrer le caucher, & ce premier fourreau dans le ſecond, mais en ſens contraire, d'où il arrive que, quoique les fourreaux ſoient tous les deux ouverts, cependant ils couvrent par-tout le caucher.

Mettre les fourreaux au caucher; cela s'appelle *enfourrer*. Voyez *fig.* 6, *un caucher*, & *figures* 7 & 8 *les fourreaux*.

Les feuillets de vélin & de parchemin ſont des carrés dont le côté a quatre pouces.

Le *caucher* étant ainſi arrangé, on le *bat* ſur un marbre, comme on voit *figure* 2. Ce marbre eſt noir; il a un pied en carré, & un pied & demi de haut.

On ajuſte à ſa partie ſuperieure une eſpece de boite *f* ouverte du côté de l'ouvrier; cette boite s'appelle la *caiſſe*; elle eſt faite de ſapin, & revêtue en dedans le parchemin collé: le parchemin collé qui s'étend juſque ſur le marbre, n'en laiſſe appercevoir au milieu de la caiſſe que la portion *e*.

La *caiſſe* eſt embraſſée du côté de l'ouvrier par une peau *h*, que l'ouvrier relève ſur lui, & dont il ſe fait un tablier. Quand il travaille, cette peau ou tablier reçoit les *lavures*. On entend par les *lavures* les parties de matiere qui ſe detachent d'elles-mêmes, ou qu'on détache des cauchers.

On ſe ſert, pour battre l'or, d'un bloc de marbre, ordinairement noir, d'un pied en carré, & élevé de terre d'environ trois pieds.

Comme l'action continuelle d'un marteau de douze à quinze livres ſur une maſſe de pierre, d'un poids énorme, ne manqueroit pas d'ébranler à la longue les voûtes d'une cave, s'il s'en trouvoit une immédiatement deſſous; dans ce cas il eſt prudent de l'étayer, ſoit par une forte piece de bois, ſoit par un maſſif de pierre placé ſous l'endroit qui correſpond au marbre du batteur d'or.

Il faut que la ſurface du marbre & du marteau ſoit fort unie, ſans quoi les cauchers ou outils & les feuilles d'or feroient maculés.

On *bat* le premier caucher pendant une demi-heure en chaſſant du centre à la circonférence, le retournant de temps en temps, & appliquant au marbre la ſurface ſur laquelle on frappoit, & frappant ſur l'autre. Le marteau dont on ſe ſert dans cette opération, s'appelle *marteau plat*, ou *à dégroſſir*: il peſe quatorze à quinze livres, ſa tête eſt ronde & tant ſoit peu convexe; il a ſix pouces de haut, & va depuis ſa tête juſqu'à ſon autre extrémité un peu en diminuant, ce qui le fait paroître cône tronqué; ſa tête a cinq pouces de diametre, ou environ.

L'ouvrier a l'attention de *défourrer* de temps en temps ſon caucher, & d'examiner en quel état ſont les quartiers. Il ne faut pas eſpérer qu'ils s'étendent tous également: il en trouvera qui n'occuperont qu'une partie de l'étendue du fueillet du velin; d'autres qui l'occuperont toute entiere; d'autres qui déborderont: il pourra, s'il le veut, ôter les avant-derniers, & il ſera bien d'ôter les derniers. Il eſt évident qu'après cette ſouſtraction, le *caucher* ſera moins épais; mais on empêchera les fourreaux d'être lâches, en inſérant de petits morceaux de bois dans les côtés, entre eux & le caucher.

On continuera de *battre* juſqu'à ce qu'on ait amené les quartiers reſtans à l'étendue ou environ des feuillets de velin qui les ſéparent: cela fait, la premiere operation de la *batte* ſera finie. Si on laiſſoit *défafleurer* les quartiers au-delà des outils, ceux ci pourroient en être gâtés.

Au ſortir du premier caucher, les quartiers ſont partagés en quatre parties égales avec le ciſeau; on a donc deux cents vingt-quatre nouveaux quartiers, dont on forme un ſecond caucher de la maniere ſuivante.

On met deux feuillets de parchemin, une douzaine de fueillets de velin vides ou emplures; un quartier, un feuillet de vélin, un quartier, un feuillet de vélin; & ainſi de ſuite juſqu'à cent douze inclusivement; une douzaine d'emplures, deux feuillets de parchemin; deux autres feuillets de parchemin, une douzaine d'emplures; un quartier, un feuillet de velin; un quartier, un feuillet de vélin; & ainſi de ſuite juſqu'à cent douze inclusivement, douze emplures & deux feuillets de vélin.

D'où l'on voit que le ſecond caucher eſt double du premier, & qu'il eſt ſéparé par le milieu en deux parts diſtinguées par quatre feuillets de parchemin, dont deux finiſſent la premiere part, & lui appartiennent; & deux appartiennent à la ſeconde part, & la commencent: en un mot, il y a dans le milieu du ſecond caucher, quatre feuillets de parchemin entre vingt-quatre emplures de velin, douze d'un côté & douze de l'autre. Au reſte, il n'y a pas d'autre difference entre le premier caucher & le ſecond; il a ſes deux fourreaux auſſi; il ne s'enfourre pas différemment, & les feuilleis de vélin ſont de la même forme & de la même grandeur.

Ce ſecond caucher, enfourré comme le premier, on le bat, de la même manière, avec le même marteau, & pendant le même temps que le premier: obſervant non-ſeulement d'oppoſer tantôt une des faces, tantôt l'autre au marteau & au marbre; au marbre, celle qui vient d'être oppoſée au marteau, au marteau, celle qui vient d'être oppoſée au marbre; mais encore de défourrer de temps en temps, de ſéparer les deux parts du caucher, afin de mettre en dedans la face de l'une & de l'autre part qui étoit en dehors, & en dehors celle qui étoit en dedans, & d'examiner attentivement quand les *quartiers défafleurent les outils*: lorſque les quartiers défafleureot les outils, alors la ſeconde opération ſera finie.

On déſemplit le ſecond caucher: pour cet effet, on a à côté de ſoi le caucher même; on écarte les deux parchemins & les emplures; on prend la premiere feuille d'or qu'on rencontre, & on l'étend ſur un couſſin; on enlève le ſecond feuillet de vélin & l'on prend la ſeconde feuille d'or qu'on poſe ſur

Digitized by Google

la première ; mais de manière que la ſeconde ſoit plus reculée vers la gauche que la premiere ; on ote un autre feuillet de vélin & l'on prend une troiſieme feuille d or que l'on étend ſur la ſeconde, de maniere, que cette troiſieme ſoit plus avancee vers la droite que la ſeconde: en un mot, on range les feuilles en échelle ; on fait enſorte qu'elles ne ſe débordent point en haut, mais qu'elles ſe débordent toutes à droite & à gauche d'un demi-pouce ou environ ; puis avec un couteau d'acier émouſſé par le bout, & à l'aide d'une piéce de bois qu'on voit *fig.* 10, on les prend toutes quatre à quatre, & on les coupe en quatre parties égales ; ce qui donne huit cents quatre-vingt-ſeize feuilles.

Quand cette diviſion eſt faite, voici comment on arrange ces huit cents quatre-vingt-ſeize feuilles : on laiſſe là les feuillets de vélin, on en prend d'une autre matiere, qu'on appelle *baudruche*, & dont nous parlerons plus bas. On met deux feuillets de parchemin, quinze emplures de baudruche, une feuille d'or, un feuillet de baudruche ; une feuille d'or ; un feuillet de baudruche ; & ainſi de ſuite juſqu'à quatre cents quarante-huit inclufivement, puis quinze emplures ; puis deux feuillets de parchemin, puis encore deux feuillets de parchemin, puis quinze emplures, puis une feuille d'or ; puis un feuillet de baudruche, puis une feuille d'or ; puis un feuillet de baudruche, & ainſi de ſuite juſqu'à quatre cents quarante-huit inclufivement, puis quinze emplures de baudruche ; & enfin deux feuillets de parchemin : cet aſſemblage s'appelle *chaudret*.

D'où l'on voit que le *chaudret*, ainſi que le ſecond caucher, eſt diviſé en deux parts au milieu, dans l'endroit où il ſe rencontre quatre feuillets de parchemin, dont deux appartiennent à la premiere part du chaudret, & la finiſſent, & deux à la ſeconde part, & la commencent.

Le feuillet du chaudret a environ cinq pouces en carré ; il eſt de *baudruche*, matière bien plus déliée & bien plus fine que le vélin. C'eſt une pellicule que les bouchers ou les boyaudiers enlèvent de deſſus le boyau du bœuf : deux de ces pellicules minces, collées l'une ſur l'autre, forment ce qu'on appelle le *feuillet de baudruche* ; & ces feuillets de baudruche & de parchemin, diſpoſés comme nous venons de le preſcrire, forment le chaudret. Le chaudret s'enfourre comme les cauchers.

On *bat* environ deux heures le chaudret ; le marteau eſt le même que celui pour les cauchers ; on obſerve en le battant, tout ce qu'on a obſerve en battant le ſecond caucher ; je veux dire de défourrer de temps en temps, d'examiner ſi les feuilles d'or deſaffleurent ou non ; de mettre en dedans les faces des deux parts qui ſont en dehors, & celles qui ſont en dehors de les mettre en dedans ; de battre ſelon l'art, en chaſſant du centre à la circonférence, &c.

Lorſqu'on s'apperçoit que toutes les feuilles deſaffleurent, la troiſiéme opération eſt finie.

Alors on prend le chaudret défourré avec une tenaille, voyez *fig.* 9 *a*, *b*, *c*. On ſerre le chaudret par un de ſes angles, entre les extrémités *a* de la tenaille ; on empêche la tenaille de ſe deſſerrer, en contraignant une de ſes branches *c*, d'entrer dans un des trous de la plaque *x*, attachée à l'autre branche *b*. On a à côté de ſoi un couſſin d'un pied de large, ſur deux pieds & demi à trois pieds de long, couvert de peau de veau, comme on le voit en 1, 2, *fig.* 3. On leve les feuillets de baudruche de la main gauche, & de la droite on enléve avec une pince de bois qu'on voit *fig.* 10, les feuilles d'or : on les rogne avec un couteau d'acier, & on les range par echelle ſur le couſſin ; on les diviſe en quatre parties égales ; ce qui donne quatre fois huit cens quatre-vingt-ſeize feuilles d'or ; on diviſe ce nombre de quatre fois huit cents quatre-ving-ſeize feuilles, en quatre portions d'environ huit cents feuilles chacune, & l'on arange ces huit cents feuilles d'or de la manière ſuivante afin, de continuer le travail.

On prend deux feuillets de parchemin, ving-cinq emplures de baudruche, une feuille d'or, un feuillet de baudruche ; une feuille d'or, un feuillet de baudruche, & ainſi de ſuite juſqu'a huit cents inclufivement ; puis vingt-cinq emplures, & enfin deux feuilles de parchemin. Cet aſſemblage forme ce qu'on appelle *une moule* : les diviſions du chaudret en quatre, donnent de quoi former quatre *moules*, qui ſe travaillent l'une après l'autre & ſéparément.

La feuille de *la moule* a ſix pouces en carré, comme diſent les ouvriers tres-improprement ; c'eſt à-dire la forme d'un carré, dont le côté a ſix pouces : on l'enfourre & on la *bat* plus ou moins de temps ; cela dépend de pluſieurs cauſes : 1°. de la diſpoſition des *outils* ; 2°. de la température de l'air ; 3°. de la diligence de l'ouvrier. Il y a des ouvriers qui *battent* juſqu'a deux moules par jour.

Chaque moule ne contient que huit cents feuilles d'or, quoiqu'il dut y en avoir quatre fois huit cents quatre-vingt-ſeize pour les quatre ; ce qui devroit faire plus de huit cens pour chacune ; mais partie de cet excedent s'eſt briſé dans *la batte*, quand il eſt arrivé que la matière étoit aigre, ou qu'elle n'étoit pas aſſez épuiſſe pour fournir à l'extenſion ; partie a été employée à *étouper* les autres. On appelle étouper une feuille, appliquer une piéce à l'endroit foible ou elle manque d'étoffe.

Les rognures des feuilles d'or, ſe nomment *bactréoles* ; on les emploie à faire l'or en coquille.

C'eſt ici le lieu d'obſerver qu'il importoit aſſez peu que les cinquante-ſix premiers *quartiers* qui ont fourni un ſi grand nombre de feuilles, fuſſent un peu plus forts ou un peu plus foibles les uns que les autres ; la *batte* les réduit néceſſairement à la même épaiſſeur : la ſeule différence qu'il y ait, c'eſt que, dans le cours des opérations, les forts deſaffleurent beaucoup plus que les foibles.

On commence à battre *la moule* avec le marteau rond qui pele ſix à ſept livres, qui porte quatre pouces de diametre à la tête, & qui eſt un peu plus convexe qu'aucun de ceux dont on s'eſt ſervi pour les cauchers & les chaudrets : il s'appelle *marteau à*

commencer. On s'en ſert pendant quatre heures ; on lui fait ſuccéder un ſecond marteau qui pe e quatre à cinq liv., qui porte deux pouces de diametre à la tête, & qui eſt encore plus convexe que les précédens ; on l'appelle *marteau à chaſſer*, & l'on s'en ſert pendant une demi-heure : on reprend enſuite le marteau à commencer ; on revient au marteau à chaſſer dont on ſe ſert pendant encore une demi-heure, & l'on paſſe enfin au *marteau à achever*. Le marteau à achever porte quatre pouces de diametre à la tête, eſt plus convexe qu'aucun des précédens, & peſe douze à treize livres. On a eu raiſon de l'appeler *marteau à achever*, car c'eſt en effet par lui que finit *la batte*.

La raiſon de ces différences & de ces changemens de marteaux eſt ſenſible ; le marteau qui a la tête plus étroite frappe des coups plus profonds ſur moins d'eſpace de la matière ; le marteau dont la tête eſt plus large, embraſſe plus de parties & doit les étendre ; & le marteau d'une peſanteur & d'une dimenſion plus grands, doit planer & égaliſer les ſurfaces.

On obſerve pendant la *batte* de la moule, de la frapper tantôt ſur une face, tantôt ſur une autre ; de detourner de temps en temps, & d'examiner ſi les feuilles déſaſſeurent : quand elles déſaſſeurent toutes, la batte eſt finie. Il ne s'agit plus que de tirer l'or battu d'entre les feuillets de la moule ; & c'eſt ce que fait la *fig.* 3, & de les placer dans les quarterons.

Pour cet effet, on ſe ſert de la tenaille de la *fig.* 9 : on ſerre avec elle la moule par l'angle, & l'on en ſort les feuilles battues les unes apres les autres, à l'aide de la pièce de bois de la *fig.* 10. On les poſe ſur le couſſin ; on ſouffle deſſus pour les étendre ; on prend le couteau fait d'un morceau de roſeau, *fig.* 17. On coupe un morceau de la feuille en ligne droite : ce côté de la feuille qui eſt coupé en ligne droite, ſe met exactement au fond du livret & du quarteron, que la feuille deborde de tous les autres côtés ; on continue de remplir ainſi le quarteron ; quand il eſt plein ; on en prend un autre, & ainſi de ſuite. Lorſque la moule eſt vide, on prend un couteau à lame d'acier, *fig.* 15, *a* ; l'on enlève tout l'excédent des feuilles d'or qui paroit hors des quarterons ou livrets ; & l'on emporte ce que le couteau a laiſſé, avec un morceau de linge qu'on appelle *frottoir*.

Les quarterons dont on voit une *fig.* 5, ſont des livrets de 25 feuillets carrés : il y en a de deux ſortes, les uns dont le côté eſt de quatre pouces ; d'autres dont le côté n'eſt que de trois pouces & demi. Un livret d'or, dont le côté eſt de quatre pouces, ſe vend 40 ſous ; un livret pareil d'argent, ſe vend 6 ſous.

Quatre onces d'or donnent les cinquante-ſix quartiers avec leſquels on a commencé le travail. Il y a eu dans le cours du travail, tant en lavures qu'en rognures ou autrement, dix-ſept gros de dechet. Ainſi, quatre onces moins dix-ſept gros pourroient fournir trois mille deux cents feuilles carrées, de chacune trente-ſix pouces de ſurfaces, mais elles ne les donnent que de ſeize pouces en carré : car les feuilles qui ſortent de la moule de trente-ſix pouces en carré, s'enferment dans un quarteron de ſeize pouces en carré. Ainſi, l'on ne couvriroit qu'une ſurface de 41200 pouces carrés avec quatre onces d'or, moins dix-ſept gros, ou deux onces un gros : mais on en pourroit couvrir une de 115200 pouces carrés.

Pour avoir de bons cauchers, ils faut choiſir le meilleur vélin, le plus fin, le plus ſerre & le plus uni. Il n'y a pas d'autre preparation à lui donner, que de le bien laver dans de l'eau froide, de le laiſſer ſécher à l'air, & de le paſſer au brun : on verra plus bas ce que c'eſt que *le brun*.

Quant à la *baudruche* ou à cette pellicule qui ſe leve de deſſus le boyau de bœuf, c'eſt autre choſe : elle vient d'abord pleine d'inegalités & couverte de graiſſe : on enleve les inégalites en paſſant legèrement ſur ſa ſurface, le tranchant mouſſe d'un couteau. Pour cet effet, on la colle ſur les montans verticaux d'une eſpece de chevalet : le même inſtrument emporte auſſi la graiſſe. Quand elle eſt bien égale & bien dégraiſſée, on l'humecte avec un peu d'eau, & l'on applique l'une ſur l'autre, deux peaux de baudruche humides ; l'humidité ſuffit pour les unir indiviſiblement. Le batteur d'or paie ſoixante-quinze livres les huit cents feuilles ; cela eſt cher, mais elles durent quatre mois : ſix mois, huit mois de travail continu les fatiguent, mais ne les uſent point.

Avant que de les employer le batteur d'or donne deux preparations principales : l'une s'appelle le *fond*, & l'autre conſiſte à les *faire ſuer*. Il commence par celle-ci ; il s'agit d'en exprimer ce qui peut y reſter de graiſſe. Pour cet effet, il met chaque feuille de baudruche entre deux feuillets de papier blanc. Il en fait un aſſemblage conſidérable qu'il bat à grands coups de marteau. L'effort du marteau en fait ſortir la graiſſe, dont le papier ſe charge à l'inſtant.

Donner le fond aux feuillets de baudruche ; c'eſt les humecter, avec une éponge d'une infuſion de canelle, de muſcade, & autres ingrédiens chauds & aromatiques : l'effet de ce *fond* eſt de les conſolider & d'en reſſerrer les parties. Quand on leur a donné le fond une premiere fois, on les laiſſe ſécher à l'air, & on le leur donne une ſeconde fois. Lorſqu'elles ſont ſeches, on les met à la preſſe & on les emploie.

Les batteurs donnent en général le nom d'*outils* aux aſſemblages, ſoit de velin, ſoit de baudruche ; & quand ces aſſemblages ont beaucoup travaillé, ils diſent que les *outils ſont las* ; alors ils ceſſent de s'en ſervir. Ils ont de grandes feuilles de papier blanc qu'ils humectent les unes de vinaigre, les autres de vin blanc. ils prennent les feuilles de baudruche *las* : ils les mettent feuillets à feuillets entre les feuilles de papier blanc préparés ; ils les y laiſſent pendant trois ou quatre heures : quand ils s'apperçoivent qu'ils ont aſſez pris de l'humidité des papiers blancs, ils les en retirent & les diſtribuent dans un outil de parchemin, dont chaque feuillet eſt un carre dont le côté à douze pouces. Ils appellent cet outil *plane*.

Pour

Pour faire ſécher les feuillets de baudruche enfermés entre ceux de la plane, ils battent avec leur marteau la plane pendant un jour. Puis ils les *bruniſſent* ou donnent *le brun*; c'eſt-à-dire qu'ils prennent du gypſe ou de ce foſſile qu'on appelle miroir d'âne, qu'on tire des carrières de plâtre; ils le font calciner; ils le broient bien menu; & avec une patte de lièvre, ils en repandent ſur les feuillets de baudruche, d'un & d'autre côté.

Le *brun* ſe donne auſſi aux outils de vélin.

Il faut que les outils de baudruche ſoient preſſés & ſechés toutes les fois qu'on s'en ſert; ſans quoi l'humidité de l'air qu'ils pompent avec une extrême facilité, rendroit le travail pénible. Il ne faut pourtant pas les faire trop ſecher. La baudruche trop ſeche eſt perdue.

On a, pour preſſer & ſécher en même temps la baudruche, un inſtrument tel qu'on le voit *planche I*, *fig.* 4. La partie *m*, *n*, *o*, *p*, peut contenir du feu: c'eſt une eſpece de vaiſſeau de fer; le fond *q*, eſt une plaque. Ce vaiſſeau & ſa plaque peuvent ſe baiſſer & ſe hauſſer, en vertu de la vis *t*, *u*; la bride *a*, *b*, *c*, eſt fixe ſur la plaque intérieure *q*, *r*, *s*; on ioſère entre ces plaques les outils enfermés entre deux voliches; on ſerre la preſſe; on met du feu dans le vaiſſeau ſupérieur, dont la plaque *m*, *n*, *o*, *p*, fait le fond; & l'on poſe la plaque inférieure *q*, *r*, *s*, ſur une poêle pleine de charbons ardens: les outils ſe trouvent, par ce moyen, entre deux feux.

Quant aux outils de velin, quand ils ſont très-humides, on les répand ſur un tambour; c'eſt une boite faite comme celle où l'on enfermeroit une chaufferette, avec cette différence qu'elle eſt beaucoup plus grande & plus haute; & qu'au lieu d'une planche percée, ſa partie ſupérieure eſt grillée avec du fil d'archal; on étend les feuillets de vélin ſur cette grille, & l'on met du feu dans le tambour.

Nous rapporterons ici l'explication ſuivie des deux planches de cet art, qui rappellera les procédés que nous venons de détailler, & qui rapprochera, ſous un même point de vue, tout ce qui eſt relatif aux operations du batteur d'or.

Planche I. La vignette ou le *haut de la planche*, repréſente la boutique d'un batteur d'or.

Fig. 1, ouvrier occupé au fourneau à faire fondre de l'or. (*a*) lingotière. Ce fourneau eſt développé dans la *planche II*, *fig.* 20.

Fig. 2, ouvrier qui bat l'or. Les chaudrets & les moules ſe battent ainſi. Les *fig.* 22, 23 & 24 de la *planche II*, font voir les differens marteaux dont on ſe ſert dans cette opération.

Fig. 3, ouvrière qui retire les feuilles d'or du chaudret, pour les rogner avec le couteau *a* qu'on voit *fig.* 15. Cette ouvrière a ſur ſes genoux le couſſin 1 & 2 ou *b même fig.* 15; & devant elle, ſur le banc qui lui eſt deſtiné, une tenaille repréſentée en grand *fig.* 9.

Fig. 3, *n°.* 2, ſont deux ouvriers qui font paſſer au laminoir *a* un lingot d'or. Ce laminoir eſt repréſenté plus en grand dans la *pl. II*, *fig* 25 & 26.

Bas de la planche I.

Fig. 4 c'eſt l'inſtrument propre à preſſer & ſecher en même temps la baudruche. La *fig. d e*, eſt la clef de cette preſſe.

Fig. 5, livret.

Fig. 6, caucher.

Fig. 7 & 8, fourreaux du caucher.

Fig. 9, renaille avec laquelle on ſoutient le chaudret *d*.

Fig. 10, pince de bois dont ſe ſert l'ouvrière 3 de la vignette, pour poſer les feuilles d'or ſur ſon couſſin.

Fig. 11, *a*, baudruches apprêtées pour être ſéchées. *b*, *b*, deux voliches fort minces.

Fig. 12, feuille de vélin ou de baudruche.

Fig. 13, inſtrument pour cadrer les cauchers, les chaudrets & les moules. *a b c d*, plaque de tôle bien dreſſée, formant un carré parfait dont le côté a ſix pouces. *e f*, *g h*, petites règles de cuivre qui ſe meuvent parallelement à elles-mêmes, de *a* en *b* & de *d* en *b*, dans les couliſſes *o*, *o*, *o*, *o*, dont la plaque *a b c d* eſt percée. Chaque règle peut ſe mouvoir librement le long de ſes couliſſes, ſans en ſortir, par le moyen de deux boutons rivés ſur elle, dont les têtes ſont de l'autre côté de la plaque. Par le moyen de ces règles, on peut réduire le côté *a b* à une certaine diſtance *e b* ou *i b*; ce qui produit des livrets & des feuilles de différentes grandeurs, dont la moindre eſt toujours *i b*.

Fig. 14, pot à la gomme pour coller les fourreaux.

Fig. 15, *a*, couteau à lame d'acier; *b*, couſſin dont ſe ſert la *fig.* 3 de la vignette.

Fig. 16, *a*, patte de lièvre pour ramaſſer les lavures qui peuvent tomber ſur le marbre, ou ſur le banc. *b*, ciſeau.

Fig. 17, couteau fait d'un morceau de roſeau.

Fig. 18, compas.

PLANCHE II.

Fig. 19, banc à l'uſage de l'ouvrière, *fig.* 3 de la vignette, *planche I.*

Fig. 20, fourneau de la *fig.* 1 de la vignette, *pl. I.* *a*, plaque de fer courbée pour contenir le charbon ſur toute la hauteur du creuſet *b. c*, *d*, deux creuſets.

Fig. 21, tenaille pour retirer le creuſet du fourneau, & le verſer dans la lingotière.

Fig. 22, marteau à chaſſer.

Fig. 23, marteau à commencer.

Fig. 24, marteau à achever.

Fig. 25, vue perſpective du moulin ou laminoir. *a*, *b*, deux cylindres de fer bien polis. *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*, jumelles ou montans de fer formant le châſſis aſſujetti ſur le banc *i* par de fortes vis. *l*, platine de fer faiſant le couronnement du moulin. *m*, *m*, *m*, *m*, écrous des montans du châſſis. *n*, *n*, deux fortes vis pour faire deſcendre plus ou moins le cylindre *a* ſur celui *b*. *o*, ſupport de l'arbre de

cylindre *e*, dont les extrémités ſont compriſes dans les couliſſes pratiquées (*fig.* 25 & 26) le long des montans *m f*, *m h*. L'arbre *p* du cylindre *a*, eſt compris entre ce ſupport & un collet de fer *x* (*même fig.*) Le ſupport *u*, *u*, du cylindre *b*, eſt fixé. *q*, ſupport du lingot *r. t*, *t*, manivelles des cylindres *a*, *b*.

Fig. 26, profil du moulin. *i*, le banc. *m f*, *m h*, jumelles ou montans formant le châſſis du moulin. *l*, platine dans laquelle ſont aſſujetties les jumelles par les vis *m*, *m*. *ɣ*, *ɣ*, vis qui attachent les jumelles au banc *i*. *a*, *b*, cylindres. *u*, *u*, ſupport fixe du cylindre *b*. *o*, ſupport mobile de l'arbre *p* du cylindre *a*. *x*, collet. *n*, tête de la vis qui baiſſe ou élève le ſupport *o*, & par conſéquent le cylindre *a*. *q*, *q*, ſupport du lingot *r*, *s*. *r*, *s*, lingot déja applati vers la partie *r*, qui a paſſé entre les cylindres. *t*, manivelles du cylindre *b*. Celle de l'autre n'eſt pas viſible. *y*, cheville de fer ſervant de clef pour la vis *n*.

Quoique le travail principal du *batteur d'or* ſoit de *battre*, cette opération n'eſt pas auſſi facile qu'elle paroît l'être; il y a même peu d'art où le ſavoir-faire ſoit ſi ſenſible; tel habile ouvrier fait plus d'ouvrage & plus de bon ouvrage en un jour, qu'un autre ouvrier n'en fait de mauvais en un jour & demi.

Cependant le meilleur ouvrier peut avoir contre lui la température de l'air. Dans les temps pluvieux, humides, pendant les hivers nébuleux, les vélins & les baudruches s'humectent, deviennent mous & rendent le travail très-pénible. C'eſt à la phyſique à chercher un remede à cet inconvénient. On y parviendroit peut-être par le moyen de l'alun, ou des eaux-alumineuſes.

La découverte de la baudruche ou de cette pellicule déliée qui ſe trouve ſur le boyau du bœuf, eſt ce qui aſſure principalement le ſuccès de l'art du batteur d'or; & ſans elle, il eut été difficile, ou peut-être impoſſible de porter auſſi loin l'extenſion de l'or.

On n'a pu aſſujettir à la marque les feuilles des batteurs d'or. La nature de leur ouvrage ne permet pas de prendre cette précaution contre l'envie qu'ils pourroient avoir de tromper, en chargeant l'or qu'ils emploient de beaucoup d'alliage: mais heureuſement l'art même y a pourvu; car l'or le travaillant avec d'autant plus de facilité, & ayant d'autant plus de ductilité qu'il eſt plus pur, les batteurs d'or perdroient du côté du temps & de la quantité d'ouvrage ce qu'ils pourroient gagner ſur la matiere, & peut-être même perdroient-ils davantage.

Les batteurs d'or formoient à Paris un corps d'environ trente maîtres & marchands ayant des ſtatuts, privileges & réglemens, ſuivant leſquels ils devoient le conduire dans leur communauté & dans leur commerce. Parmi ces maîtres, les uns s'adonnoient à battre de l'or, & les autres, de l'argent ſeulement; peu font l'un & l'autre commerce à-la-fois, quoiqu'ils aient le droit de l'exercer enſemble.

La communauté payoit à la monnoie trois mille livres pour le droit de marque, quoique leurs ouvrages n'en ſuſſent pas ſuſceptibles.

Aujourd'hui la communauté des batteurs d'or eſt réunie à celles des orfevres.

L'or battu, qu'on nomme *or d'Ulm*, paie quinze livres de droit d'entrée à la douane de Lyon, par caiſſe peſant cent cinquante livres. L'or faux & l'or de baſſin ne paie que quatre livres.

VOCABULAIRE des Termes uſités dans l'Art du Batteur d'Or.

BACTRÉOLE; rognure de feuilles d'or qu'on emploie à faire l'or en coquille.

BATTE (la); c'eſt l'action de battre l'or.

BATTEUR D'OR; ouvrier qui bat l'or pour l'étendre & le réduire en feuilles très-minces.

BAUDRUCHE; c'eſt la pellicule d'un boyau de bœuf, avec laquelle on fait des feuillets pour recevoir les feuilles d'or.

BLANC (le); nom donné à l'argent que l'on fait ſervir d'alliage à l'or.

BRUN (donner le) ou BRUNIR; c'eſt ſaupoudrer de gypſe calciné, les feuillets de baudruche ou de vélin.

CAISSE (la); boîte de ſapin qui couvre la partie ſupérieure du marbre ſur lequel on bat l'or; & revêtue en dedans d'un parchemin collé qui s'étend juſques ſur le marbre & ſur l'ouvrier auquel il ſert de rablier.

CAUCHER; c'eſt l'aſſemblage des feuillets de vélin, auxquels on ajoute des feuillets de parchemin pour y enfermer les feuillets d'or battu.

On diſtingue le *premier* ou *petit caucher*, & le *ſecond* ou *grand caucher*; c'eſt-à-dire, les aſſemblages plus ou moins conſidérables de ces feuillets de vélin très-fin, apprêtés avec un *fond*, & bien deſſéchés ſous une preſſe.

CHAUDRET; c'eſt un livre contenant huit cents cinquante feuillets de *baudruche*, ou pellicule de boyau de bœuf, non compris un cent *d'emplures*.

COUPER L'OR, en terme de batteur d'or; c'eſt partager une feuille en quatre parts pour être battues & amenées chacune à la premiere grandeur qu'elles avoient avant que d'avoir été ſéparées.

COUSSIN; c'eſt une planche garnie de bourre & recouverte de peau, ſur laquelle on coupe l'or quand les feuillets ou lames ont acquis une certaine grandeur.

COUTEAU; lame d'acier fort mince & peu tranchante, avec laquelle on coupe l'or en carré, & qui ſert auſſi pour gratter les livres ou autres.

DÉFOURRER; c'eſt retirer les *cauchers* ou feuillets de vélin de leur enveloppe.

DÉGROSSIR; c'eſt battre les feuilles d'or ou d'argent dans une ſorte de moule de vélin, appelé

petit moule à gaucher ; c'eſt par cette façon qu'on commence à étendre le métal.

DÉSAFFOURER ; ſe dit des feuilles d'or qui prennent trop d'extenſion & débordent les feuillets de vélin.

EMPLURES ; on nomme ainſi les feuillets de vélin ou de parchemin qui ne ſont point garnis de feuilles d'or ou d'argent, & qu'on place au commencement des *outils* ou livres, pour garantir la matiere de la trop grande force des coups.

ENFOURER ; c'eſt renfermer les *cauchers* ou feuillets de vélin dans leur enveloppe.

ETOUPER UNE FEUILLE D'OR ; c'eſt appliquer une piece à l'endroit où elle manque d'étoffe.

FOND (donner le) aux FEUILLETS DE BAUDRUCHE ; c'eſt les humecter avec une liqueur aromatique.

FOURREAU ; enveloppe de pluſieurs feuillets de parchemin appliqués les uns ſur les autres, & collés par l'un des bouts, de maniere qu'ils forment une eſpèce de ſac ouvert ou d'étui.

FROTTER ; c'eſt enlever les parcelles d'or que le couteau n'a pu faire tomber des bords des livrets.

FROTTOIR ; morceau de linge ou de drap avec lequel le batteur d'or enlève ce que le couteau a laiſſé de l'excédent des feuilles, hors des quarterons ou livrets.

GRATTER ; c'eſt faire tomber avec le couteau l'or qui déborde des quarterons.

HUMIDIER ; c'eſt, en terme de batteur d'or, humecter des feuilles de vélin avec une couche légère de vin blanc, afin de dérider & d'étendre les feuilles de boyau qu'on met entre elles.

LAS (outils) ; on nomme *las* les aſſemblages ou livrets qui ſont fatigués par le marteau.

LAVURES ; les batteurs d'or donnent ce nom aux parties de matière qui ſe détachent d'elles-mêmes ou qu'on détache des cauchers.

LIVRET ; petit livre où les ouvriers renferment les feuilles d'or ou d'argent qui ſont préparées.

MARTEAU A ACHEVER ; il porte quatre pouces de diamètre à la tête ; il eſt d'une forme convexe, & pèſe douze à treize livres.

—*A chaſſer* ; il peſe quatre à cinq livres, & porte deux pouces de diamètre à la tête.

—*A commencer* ; il a quatre pouces de diamètre à la tête, qui eſt un peu convexe, & pèſe ſix à ſept livres.

—*A forger* ; marteau à tête & à panne, du poids d'environ trois livres, avec lequel on forge ſur une enclume l'or en lingot.

—*Plat ou à dégroſſir* ; ſa tête eſt ronde & un peu convexe, & peſe quatorze à quinze livres.

MOULE, chez les batteurs d'or, ſignifie un certain nombre de feuillets de vélin ou de parchemin coupé carrément & d'une certaine grandeur, qu'on met l'un ſur l'autre, & entre leſquels on place les feuilles d'or ou d'argent qu'on bat ſur le marbre avec le marteau.

Les batteurs d'or appellent auſſi *moule*, un livre contenant 850 feuilles tirées du boyau de bœuf, outre cent feuilles d'emplures.

MOULIN, inſtrument de fer à rouage & à cylindres, monté ſur un banc d'environ quatre pieds de haut.

Paſſer au moulin ; c'eſt placer l'or ou l'argent entre les deux cylindres du moulin, pour applatir le métal & le préparer à être enſuite étendu au marteau.

OR A DORER LES LIVRES ; c'eſt une ſorte de poudre que les batteurs d'or réduiſent en petites feuilles très-minces, & qu'ils diſtribuent dans des livres de treize feuilles, qui ſont vingt-ſix feuillets de papier blanc, ſur lequel on a mis une couche légère de rouge pour que l'or s'en détache aiſément.

OUTILS ; les batteurs d'or appellent ainſi les aſſemblages des feuillets de vélin ou de baudruche, & généralement tous les inſtrumens dans leſquels on bat l'or, comme *caucher*, *chaudret*, *moule*.

PATTE DE LIÈVRE ; c'eſt en effet une patte de cet animal, dont les batteurs d'or ſe ſervent pour ramaſſer les petites parcelles éparſes, ſoit dans les *outils*, ſoit ſur le marbre, ou qui excèdent les livrets de papier.

PAUSE ; c'eſt le nom que le batteur d'or donne au temps qu'il emploie à battre l'or, ſuffiſamment pour le retirer d'un *outil*.

PIERRE, c'eſt le marbre ordinairement noir, très-poli, & emboîté dans une eſpèce de table libre ſur le devant, & à rebords aſſez hauts ſur le derriere, & qui vont en diminuant ſur les côtés.

PIERRE ; nom d'un gros marteau dont ſe ſert le batteur d'or.

PLANE (outil) ; c'eſt un aſſemblage de feuillets de parchemin en carré, pour y faire ſécher les feuillets de *baudruche* & les y *planer*.

PRESSER ; c'eſt mettre ſous la preſſe les *outils* qu'on veut faire ſécher. On *preſſe les outils* toutes les fois qu'on veut s'en ſervir.

QUARTERON D'OR OU D'ARGENT ; petit livret de papier carré qui contient vingt-cinq feuilles, autrement un quarteron de feuilles d'or ou d'argent battu.

Il y a des *quarterons* de trois pouces en carré, qui ſe nomment *petite meſure* ; & des quarterons de quatre pouces auſſi en carre, qui s'appellent *grande meſure*.

QUARTIERS ; ce ſont des portions d'or d'un pouce & demi le long, ſur un pouce de large, & d'une demi-ligne environ d'épaiſſeur.

REDRESSER ; c'eſt rouler une bande d'or, en la tirant avec force pour faire prendre le pli au métal, & le préparer à recevoir les formes qu'on veut lui donner.

ROSEAU ; c'eſt, en terme de batteur d'or, la moitié d'un roſeau de mer extrêmement aiguiſé par le moyen d'un verre, dont on ſe ſert pour couper les feuilles d'or ou d'argent qui ſont minces juſqu'à un certain point.

SÉCHER ; c'eſt ôter l'humidité que les *moules* ont pu contracter en y battant l'or.

Digitized by Google

On ſe ſert pour cela de la preſſe, qui fait tranſpirer pour ainſi dire cette humidité ſur l'extérieur des feuilliets, qu'on fait enſuite évaporer en les remuant à l'air.

TABLIER; c'eſt la peau clouée à la table qui enchâſſe la *pierre*, & que l'ouvrier avance ſur ſes genoux, pour y recevoir les parcelles d'or qui s'échappent de deſſous le marteau.

TENAILLES; ce ſont les *pinces* dont ſe ſervent les batteurs d'or.

Ces pinces ont les mâchoires plates & minces; & l'une des branches s'arrête par l'extrémité dans une petite plaque de fer percée de pluſieurs trous.

VIDER; c'eſt ôter du moule l'or battu, lorſqu'il eſt réduit au degré de légereté qu'on ſouhaitoit, pour le mettre dans un *quarteron*.

ULM (or d'); nom que l'on donne à l'or battu.

BIMBLOTIER.

BIMBLOTIER, c'eſt le fabricant & le marchand des colifichets & joujoux d'enfans. Son nom vient de *bimblot*, colifichet.

L'art du bimblotier eſt, en quelque ſorte, le diminutif de pluſieurs autres arts. Il fait de petites commodes & autres petits ouvrages d'ébéniſterie, à l'imitation des ébéniſtes; de petits carroſſes, comme les ſelliers; il imite le ſculpteur & le mouleur dans de petites figures; il les habille comme la marchande de modes ou le tailleur; il fait en petit des uſtenſiles en poterie, en plomb, en bois, comme on en voit en grand, &c. ainſi il n'y a aucuns procédés particuliers à ce petit art.

On diſtingue deux ſortes de bimblots; les uns qui conſiſtent en ouvrages fondus d'un etain de bas aloi ou de plomb; telles ſont les petites pieces qu'on appelle *ménage d'enfans*, dont les maîtres miroitiers-lunetiers font le trafic: les autres jouets qui ſont en bois, en métal, en carton, linges, étoffes & autres matières, ſont du reſſort des marchands merciers.

Le commerce de la bimbloterie eſt très-conſiderable par la quantité de colifichets de toutes ſortes & de tout prix que l'on envoie dans les provinces & dans les pays etrangers, & que les enfans, & même les modes conſomment dans tous les temps de l'année, principalement pour les étrennes.

La bimbloterie paie comme mercerie trois livres par cent pour droit de ſortie du royaume, à moins que ce ne ſoient de ces riches poupées qu'on envoie pour modèles de modes, & qui paient alors par eſtimation.

Nous parlerons, aux arts du potier d'étain, du potier de terre & autres, des joujoux d'enfans qu'ils ſont dans l'uſage de faire.

On nomme auſſi bimblotiers les marchands qui fondent ou qui moulent les *dragées de plomb* dont on ſe ſert à la chaſſe. Nous donnerons les procédés de ce travail à l'article de la fonte en plomb.

VOCABULAIRE.

BIMBLOT; colifichet ou joujou d'enfans.

BIMBLOTIER; fabricant ou marchand de colifichets.

FABRIQUE DE BLANC.

LE blanc eſt l'une des couleurs des corps naturels.

BLANC, couleur en peinture. Le plus commun eſt celui qu'on appelle *blanc d'Eſpagne* ou de Rouen: on le trouve chez les épiciers droguiſtes par gros pains. Ce n'eſt qu'une terre ou marne blanche qui ſe fond très-facilement dans l'eau; pour la purifier & lui ôter tous les grains qui y ſont mêlés, on la fait fondre ou diſſoudre dans de l'eau claire, dans quelque vaiſſeau bien net; ce qui ſe fait très-facilement ſans aucune manipulation.

Quand elle eſt diſſoute avec beaucoup d'eau, on la remue bien, & on la laiſſe repoſer un peu de temps pour que le gravier tombe au fond du vaiſſeau; alors on verſe toute l'eau blanche dans des vaiſſeaux bien nets, & on la laiſſe repoſer juſqu'à ce que l'eau ſoit devenue claire, & que tout le *blanc* ſoit tombé au fond du vaiſſeau. On ôte enſuite toute l'eau du vaiſſeau ſans agiter le fond; & quand elle eſt preſque ſéche, on la met en pains qu'on laiſſe ſécher à l'air.

Ce blanc eſt d'un grand uſage pour la détrempe; mais il ne peut ſervir à l'huile, parce qu'il manque de corps quand il y eſt mêlé.

Le blanc qu'on appelle *craie*, eſt à peu près de la

même nature, à la réſerve qu'il eſt plus dur, & qu'on s'en ſert en quelques lieux pour bâtir; mais on peut le réduire comme la marne.

Le *blanc de Troyes*, qu'on appelle auſſi *blanc d'Orléans*, *blanc d'Eſpagne*, &c. eſt pareillement une préparation de craie que l'on diviſe en molécules fort fines, qu'on met en différentes formes de pains, & qu'on emploie dans les arts: nous rapporterons ici un excellent mémoire (de M. Deſmarais, de l'académie des ſciences de Paris,) contenant des détails inſtructifs ſur la nature, la préparation & les uſages du blanc, ſur-tout de celui qui ſe fait à Troyes, & de celui qu'on prépare à Levereau, village à neuf lieues d'Orléans.

La matiere du *blanc de Troyes* ſe trouve en grande abondance dans un village nommé Villeloup, diſtant de Troyes d'environ quatre lieues, du côté de l'oueſt. Le ſol dans les environs eſt une terre très-maigre & peu profonde, qui peut à peine porter du ſeigle. Sous cette couche légere régne un gros maſſif de craie plein de fentes & de gerçures ſi fréquentes, qu'on n'en peut tirer aucune pierre qui ait de la conſiſtance & de la ſolidité; mais cette craie qui n'eſt point propre à bâtir, devient une matiere infiniment précieuſe par l'emploi que l'on en fait à Troyes pour la fabrique du blanc.

Les habitans de Villeloup commencent par tirer cette matière en petits moellons, &, après l'avoir laiſſé eſſuyer à l'air, ils la battent avec des maillets armés de clous, & la réduiſent en une poudre groſſiere qu'ils paſſent au crible: le blanc brut eſt enſuite voituré à Troyes, où les ouvriers qui l'achètent exigent, comme une condition très-eſſentielle, qu'il leur ſoit livré parfaitement ſec, & dégagé de toute cette humidité dont il peut être imprégné dans la carrière. Il paroît que dans cet état requis de parfaite ſiccité, la matière brute a plus de facilité à ſe laiſſer pénétrer plus intimement de l'eau dont on l'arroſe; qu'elle ſe diviſe en molécules plus fines par l'action d'un fluide qu'elle boit avec plus d'avidité, & qu'en conſéquence elle ſe réduit plus facilement en bouillie.

Les ouvriers emploient, pour détremper leur craie, l'eau blanche qui a déja ſervi & qu'on a tirée des opérations précédentes. Après qu'on a réduit la craie en bouillie, ce qui n'eſt pas long, vu l'extrême facilité avec laquelle la craie ſèche s'imbibe d'eau, on paſſe au moulin la bouillie après l'avoir long-temps braſſée. Cette nouvelle manipulation a pour but de ſuppléer à ce que l'eau n'a pu faire par rapport à la diviſion de la craie, de la réduire en une pâte compoſée de molécules très-fines, & capables de former des couches plus uniformes & plus brillantes lorſqu'on l'étend ſur des ſurfaces unies; en un mot, de favoriſer tous les effets du blanc.

Le moulin qui ſert à cet uſage, eſt aſſez ſemblable à celui avec lequel on broie la mouarde, & on le fait jouer de la même manière. Il eſt compoſé de deux meules de ſeize à dix-ſept pouces de diamètre, qui ſont des fragmens de vieilles meules de moulins à bled. La meule ſupérieure qui a environ deux pouces & demi d'épaiſſeur, a au centre une ouverture d'un demi-pouce de diamètre, à laquelle eſt adaptée une écuelle percée où l'ouvrier jette de temps en temps ſa bouillie de craie; la matiere deſcend peu à peu entre les meules, & s'écoule après la trituration, en formant un filet continu par une ouverture latérale pratiquée dans la cage qui renferme le tout. Plus la matiere eſt fondue & réduite, & les meules ſerrées, plus le blanc qui paſſe eſt affiné. Les différens degrés d'attention que les ouvriers apportent à toutes ces préparations, décident de la fineſſe du blanc. Un ouvrier peut en faire paſſer au moulin juſqu'à ſix cents livres par jour; mais il en fait paſſer un tiers moins de celui qui a acquis ſa derniere perfection.

Les peintres de bâtimens, ou autres ouvriers qui veulent ménager la dépenſe de blanc de céruſe, & qui n'ont pas beſoin de préparations à l'huile, demandent quelquefois du blanc de la plus grande fineſſe, afin d'avoir moins de peine à le broyer ſur le marbre, & qu'il faſſe un meilleur effet. Lorſqu'il ſera employé dans ces cas, l'ouvrier prévenu, pour répondre aux intentions du peintre, ou plutôt du barbouilleur, eſt obligé de paſſer trois fois la matière du blanc par le moulin.

On verſe dans des tonneaux la bouillie de craie qui a éprouvé la trituration du moulin, & on la laiſſe repoſer pendant ſept à huit jours: la matiere crayeuſe ſe précipite inſenſiblement au fond du tonneau, & l'eau qui s'en deſſaiſit ſurnage, de ſorte qu'on peut l'epuiſer à meſure avec une écuelle; c'eſt cette eau que l'on emploie à détremper la matiere brute, comme nous l'avons obſervé plus haut.

Le ſédiment crayeux qui ſe dépoſe au fond des tonneaux, ne parvient pas de lui-même à un état de conſiſtance aſſez conſidérable, pour qu'on puiſſe le manier aiſément & le réduire en pain; quand même on voudroit former la craie en cet état dans des moules, les pains qui en réſulteroient, ſeroient expoſés à ſe gercer en ſéchant. La conſiſtance de la craie eſt alors telle à peu près que celle de la chaux, lorſqu'elle eſt univerſellement fondue. Pour parvenir donc à donner à la craie le degré de conſiſtance & de deſſéchement convenable, l'ouvrier étend ſa matière qui eſt fort molaſſe, ſur des treillis qu'il place au-deſſus d'un lit de blanc brut: c'eſt ici le point le plus délicat de ſa manipulation, & d'un procédé qui ſuppoſe une ſagacité bien digne de l'attention des phyſiciens & des philoſophes. Pour le dire en paſſant, c'eſt cette phyſique uſuelle qui mérite le plus notre étude, ſur-tout lorſqu'elle préſente le réſultat des eſſais journaliers & traditionnels, appliqués aux arts. Je dis donc que la pouſſière de la craie brute, qui eſt fort sèche, attire puiſſamment & boit l'humidité ſurabondante du ſédiment crayeux; enſorte que celui-ci parvient en vingt-quatre heures à une conſiſtance de pâte très-maniable.

L'ouvrier n'a beſoin, pendant tout ce temps, que de remuer une fois ſeulement la matière, afin que toutes les parties ſoient expoſées également à l'ac-

tion de la terre abſorbante, & que la pâte s'affaiſſe également dans toute la maſſe. Je ferai remarquer ici une vérité aſſez importante, prouvée par tous ces eſſais multipliés, qui eſt que l'air agit moins efficacement & moins promptement que la matiere brute & sèche, pour dégager l'eau de la craie imbibée.

Enfin l'ouvrier forme avec les mains ſeules des pains de la pâte de craie, dont la figure eſt celle d'un parallélipipède émouſſé par les côtés ou arêtes; les plus gros n'excèdent pas trois livres: pour le débit en détail, on en fait des pains arrondis en forme de mamelle.

Il ne reſte plus maintenant qu'à expoſer la maniére dont on fait ſécher les pains nouvellement formés; & il y a encore une petite manipulation fort fine & fort phyſique. Comme les pains ont ſix faces, il n'y en a que cinq qui puiſſent être expoſées à l'air, le pain étant poſé ſur la ſixiéme; ſi celle-ci ne ſéchoit pas dans la même progreſſion que les autres, peut-être y auroit-il à craindre des gerçures, ou au moins on ſeroit dans la néceſſité de retourner ſouvent les pains. Mais par une ſuite de procédés & de réflexions, l'ouvrier a ſenti qu'il éviteroit tous ces inconvéniens & ces embarras, en poſant ces pains nouvellement formés ſur des moellons ſecs de la craie de Villeloup, de trois ou quatre pouces d'épaiſſeur: le moellon ſeche l'humidité, & en enléve autant que l'air; ils en prennent une ſi grande quantité, qu'il leur faut un beau jour d'été pour ſe ſécher, & être en état de recevoir de nouveaux pains. C'eſt dans l'endroit le plus élevé des maiſons, & le plus expoſé à l'action de l'air, que les vinaigriers (car ce ſont eux qui à Troyes ſont attachés à cette beſogne) preparent le blanc, & qu'ils conſervent la vieille eau blanche qui doit détremper le blanc brut; ils ne travaillent à cette fabrique que depuis le mois d'avril juſqu'à la fin du mois d'octobre: la moindre gelée dérangeroit tout le travail, & diſſoudroit même les pains nouvellement formés.

Les pains, une fois ſéches, ſont extrêmement fragiles, les molécules qui les forment n'ayant point naturellement de viſcoſité qui puiſſe les lier entre elles, & les ouvriers ne faiſant entrer aucune eſpéce de colle dans leur préparation, il eſt néceſſaire que les parties crayeuſes ſoient unies ſeulement par une juxtapoſition, qui eſt l'ouvrage de l'eau: cette non viſcoſité paroît même un point important par rapport à la bonté du blanc.

De toutes les différentes carriéres de craie qui ſe trouvent aux environs de Troyes, & qui fourniſſent des matériaux propres pour les édifices, il n'y a que celle de Villeloup dont la craie ait été juſqu'à préſent accueillie par les ouvriers, comme ayant toutes les qualités requiſes pour ſe prêter à toutes les opérations. Quelques-uns, ayant voulu épargner les frais de voiture, avoient tenté de préparer la craie tirée des carriéres plus voiſines de Troyes; mais ils ont trouvé plus de difficulté à la façonner que la matiére de Villeloup, & moins de blancheur dans les pains qui en provenoient. Quelques cantons de Villeloup fourniſſent même de la craie dans laquelle les ouvriers rencontrent des marques de viſcoſité ſenſibles, qui l'empêche de paſſer facilement au moulin, & qui, en général, la rend peu ſuſceptible de ſe prêter à toutes les manipulations.

Il paroît donc que toutes les qualités requiſes par nos ouvriers pour la matiere du blanc, ſont, 1°. qu'elle ſoit très-blanche; 2°. qu'elle ſoit tendre & friable; 3°. qu'elle ne ſoit point viſqueuſe; 4°. qu'elle ſoit exempte de toute terre ou pierre étrangére, tels que les petits graviers ou molécules ferrugineuſes: les ouvriers prétendent qu'il ne faudroit qu'un grain de gravier, gros comme une tête d'épingle, pour arrêter l'ouvrage du moulin, & les obliger à le démonter.

La craie de Villeloup réunit toutes ces qualités; elle donne le plus beau blanc; elle eſt ſans aucun mélange, & ſe prête à tous les procédés eſſentiels dont nous venons de donner les détails.

Ces conſidérations nous conduiſent naturellement à faire mention du blanc qui ſe façonne au Cavereau, village à neuf lieues au deſſous d'Orléans ſur la Loire, & dont M. Salerne, médecin à Orléans, & correſpondant de l'académie des ſciences de Paris, parle dans un diſcours inſéré *tom. II, page* 5. des mémoires préſentés à cette académie; il nous apprend que cette craie de Cavereau eſt graſſe & liée, propre à ſe détacher en maſſe comme la marne, & que les habitans de Cavereau la mêlent par petits tas qu'ils pétriſſent à pieds nus, en ôtant toutes les petites pierres, & en y jetant de l'eau à différentes repriſes. Après cette premiére opération, ils en forment des rouleaux gros comme le bras; puis ils les coupent au couteau par morceaux de la longueur d'environ quatre à cinq pouces, pour les mouler carrément & uniment en les tapant ſur une petite planche. Tel eſt, ajoute-t-il, *le blanc d'Eſpagne* qu'ils nomment *grand blanc* ou *blanc carré*, à la différence d'une autre ſorte qu'ils appellent *petit blanc* ou *blanc rond*. Le dernier eſt effectivement arrondi en forme de mamelle; il eſt plus fin & plus parfait que le précédent, parce qu'étant façonné à la main, il contient moins de gravier ou de pierrettes. Ce travail dure juſqu'à la vendange, ou juſqu'au commencement des froids & des mauvais temps; alors ils le ceſſent, parce qu'il faut un beau ſoleil pour ſécher le blanc.

En comparant enſemble les effets du *blanc de Troyes* avec ceux du *blanc d'Orléans*, & d'après la plus légére inſpection & les uſages les plus communs, il n'y a pas lieu d'héſiter à donner la préférence à celui de Troyes. Les couches du *blanc de Troyes* ſont plus uniformes, plus brillantes, plus blanches, parce que les molécules en ſont plus fines, & ſans aucun mélange de grumeaux pierreux, tels qu'on les découvre aiſément à l'œil dans les pains d'Orléans. Enfin, ſi l'on emploie le *blanc de Troyes* comme terre abſorbante, il y a tout lieu de croire que la matiére, n'ayant aucune viſcoſité, & étant d'ailleurs réduite en molécules plus fines que celles du *blanc d'Orléans*, doit avoir des effets beaucoup plus complets & beau-

Digitized by Google

coup plus prompts ; car les terres abſorbantes agiſſent en proportion de la diviſion de leurs parties ; d'ailleurs les petites pierres & ſilex du blanc d'Orléans peuvent déchirer les étoffes, & les parties ocreuſes les tacher, lorſqu'on emploie le blanc pour les dégraiſſer.

Depuis quelque temps on débite à Paris des pains de blanc encore plus groſſier que celui d'Orléans, ſous le nom abuſif de *blanc d'Eſpagne*. La matiere de ce blanc ſe tire proche de *Marly* & *au deſſous de Meudon* ; on la detrempe dans des tonneaux ; on la braſſe, & l'on tire l'eau chargée des molecules crayeuſes qu'on laiſſe repoſer enſuite ; on forme les pains du ſediment qu'on fait ſécher comme ceux du Caveraau : la craie paroit fort graſſe au toucher, & eſt mêlée de matiere ocreuſe.

L'uſage du blanc eſt aſſez connu ; on en blanchit les appartemens ; il ſert de terre abſorbante pour dégraiſſer les ſerges, les draps, les couvertures, au lieu de les blanchir au ſoufre : on en met auſſi une premiere couche avec de la colle, ſur les moulures qu'on ſe propoſe de dorer : il ſert auſſi de baſe pour étendre certaine préparation terreuſe colorée.

La matiere brute vuiturée à Troyes vaut 4 à 5 ſous le boiſſeau du pays. Les ouvriers prétendent qu'il en faut trois boiſſeaux pour un cent peſant ; mais on en peut douter, ſi l'on conſidere que le boiſſeau de Troyes contient ving pintes du pays qui correſpondent à vingt-quatre pintes de Paris ; & comme on meſure comble la matiere brute du blanc, il eſt à préſumer que le boiſſeau contient alors vingt ſix pintes de Paris : il ne paroit pas vraiſemblable qu'ils emploient ſoixante-dix-huit pintes de blanc pour un cent peſant : quoi qu'il en ſoit, le blanc d'une médiocre qualité ſe vend 25 à 30 ſous le cent ; & le plus parfait quelquefois juſqu'à 40 & 45 ſous le cent peſant, pris en gros. Cette marchandiſe eſt plus chère en temps de paix ; le blanc brut augmente auſſi de prix à proportion.

Les vinaigriers en font des envois dans tout le royaume, & même en Allemagne & pays étrangers.

Le *blanc de chaux* eſt le meilleur qu'on puiſſe employer dans la peinture à freſque. Il ſe mêle aiſément avec toutes les autres couleurs ; l'uſage en eſt bon & facile, pourvu qu'il ſoit compoſé d'excellente chaux eteinte depuis un an ou ſix mois tout au moins : on la délaye avec de l'eau commune ; enſuite on la verſe doucement dans un vaſe ; on y laiſſe dépoſer ce *blanc* qu'on emploie apres avoir ôté l'eau qui le couvre.

Quelques auteurs font mention de la poudre faite avec du marbre blanc pilé. On mêle un tiers de cette poudre avec deux tiers de chaux ; mais il eſt à craindre, ſi la proportion, qui doit varier à cauſe des différentes qualités de la chaux, n'eſt pas juſte, qu'il n'en reſulte des inconvéniens.

Voici une autre compoſition de blanc qui peut être utile dans la peinture à freſque.

On raſſemble une grande quantité de *coquilles d'œufs*, on les pile, on les nettoie en les faiſant bouillir dans de l'eau avec un morceau de chaux vive ; on les met dans la chauſſe, & on les lave avec de l'eau de fontaine ; on recommence enſuite à les piler pour en compoſer une poudre encore plus fine, qu'on fait tremper de nouveau, juſqu'à ce que l'eau avec laquelle on lave cette poudre ſoit ſi claire, qu'elle n'ait aucune empreinte de malpropreté. Lorſqu'elle eſt à ce point, on ſe ſert de la pierre & de la molette pour broyer cette poudre avec de l'eau commune, autant qu'il eſt néceſſaire, & l'on en forme de petits pains qu'on laiſſe ſécher au ſoleil. Il faut remarquer que ſi ces coques reſtoient trop longtemps dans l'même eau, elles exhaleroient une odeur entiérement fétide & inſupportable, qu'on ne pourroit diſſiper qu'en les faiſant cuire dans un fourneau, apres les avoir enfermées dans un vaſe de terre bien lute.

Le *blanc de plomb*, ou *céruſe*, eſt une ſorte de rouille que donne le plomb, ou plutôt c'eſt du plomb diſſous par le vinaigre. Cette couleur eſt d'un grand uſage pour les peintres : ce blanc eſt parfaitement beau. Dans les ouvrages à detrempe, ou il y a pluſieurs teintes ou nuances à faire, on mêle le blanc de plomb avec le blanc d'*Eſpagne* ou de *Troyes*, car il a plus de corps & ſe travaille plus facilement. Mais, pour la peinture à l'huile, on n'emploie que du *blanc de plomb*.

Il y a deux manieres de faire le blanc de plomb. 1°. Dans la premiere, on reduit le plomb en lames qu'on trempe dans du vinaigre fort, & qu'on gratte tous les jours pour en ôter la rouille formée ſur la ſurface, répétant cette opération juſqu'à ce que le plomb ait entierement diſparu.

2°. dans la ſeconde, on forme, avec de petites lames de plomb, des rouleaux ſemblables à des rouleaux de papier, obſervant ſeulement de laiſſer un peu d'eſpace entre chaque feuille du rouleau. On ſuſpend ces lames dans le milieu d'un pot de terre, au fond duquel eſt du vinaigre ; on ferme enſuite exactement ce pot, & on l'enferme dans du fumier pendant trente jours ; après quoi on l'ouvre & on y trouve le plomb comme calcine, & reduit en ce qu'on appelle *céruſe* ou *blanc de plomb*, on le divile en mannequins, & on le fait ſecher au ſoleil.

On ſe ſert du blanc de plomb dans la peinture à l'huile & dans la peinture en détrempe. La couleur qu'il donne eſt belle ; mais il eſt un peu dangereux pour ceux qui le broient & pour ceux qui l'emploient.

Le blanc de plomb eſt auſſi employé comme un coſmetique pour blanchir la peau ; & on en fait le fard.

On fait le blanc de plomb pour le fard, en mettant du vinaigre & de l'orge perlé le plus beau, dans un vaiſſeau qui ait un couvercle de plomb. On place le tout en été dans un lieu chaud : la vapeur du vinaigre calcine le plomb, & forme un blanc qu'on détache pour en faire le fard. On prétend que l'orge joint au vinaigre, empêche les mauvais effets du blanc de plomb ; faute d'orge, on y ſubſtitue du riz ;

Digitized by Google

mais il n'eſt guère probable que l'orge ni le riz corrige les defauts de cette chaux de plomb.

La céruſe ne doit être autre choſe que le blanc de plomb broyé, ſi elle eſt bien pure; mais elle peut être mélangée avec une partie du blanc de Rouen ou de craie, ſans qu'on puiſſe s'en appercevoir facilement. C'eſt pourquoi ceux qui veulent avoir de beau blanc de plomb pour la peinture à l'huile, doivent toujours le faire broyer quand il eſt en écaille.

Le blanc de plomb mélangé, étant employé à l'huile, noircit dans la ſuite. On reconnoit encore ce mélange, ſi l'huile avec laquelle on l'a broyé n'eſt pas vieille, & que le blanc ſoit *gras*; ce qui vient de la craie.

Blanc ou *magiſtère de biſmuth*. Voici, ſuivant M. Pott, la meilleure façon de faire le blanc de bismuth pulvériſé. On verſe par deſſus bien doucement, & à pluſieurs repriſes, deux parties d'eſprit de nitre, bien pur & bien dégagé de l'acide vitriolique, pour que le *magiſtère* ſoit bien blanc; car ſans cela il prendroit une couleur griſe. On prend garde auſſi qu'il n'arrive point d'effervescence.

Peu de temps après la diſſolution, il ſe forme des criſtaux blancs; ou, ſi on ne veut pas attendre la formation de ces criſtaux, on n'aura qu'à précipiter la ſolution avec huit parties d'eau claire toute pure; on fait par là tomber une chaux blanche qu'on lave dans pluſieurs eaux pour l'édulcorer; on la fait ſécher enſuite à l'ombre; car, ſi on le faiſoit au ſoleil ou au feu, la chaux perdroit de ſa blancheur. Si on met cette chaux calciner, elle devient blanche & brillante comme du talc folié; c'eſt ce qu'on appelle *blanc de biſmuth*, *blanc d'Eſpagne*, ou *blanc de perles*. Cette chaux eſt regardée comme un grand coſmetique; on s'en ſert, comme d'un fard, pour cacher les difformités du viſage; & on prétend qu'elle blanchit le teint.

Le *blanc* dit *des Carmes*, n'eſt autre choſe que de la chaux de Senlis fort blanche, & paſſée dans un tamis très-fin. Quand cette chaux eſt claire comme du lait, on en applique cinq ou ſix couches; mais il faut que chacune de ces couches ſoit bien sèche avant que d'en donner une nouvelle; il faut auſſi les bien frotter avec la broſſe: après cela, on frotte l'ouvrage avec une broſſe de poil de ſanglier, ou avec la paume de la main; c'eſt ce qui lui donne ce luiſant qui en fait tout le prix.

On fait dans les Indes un blanc très-pur & très-luiſant avec de la chaux vive mêlée avec du lait & du ſucre, dont on enduit les murailles que l'on polit enſuite avec une pierre d'agate. Cet enduit les rend d'un poli qui imite la glace, & dont le plus beau blanc des Carmes n'approche pas.

Le *blanc de doreur ſur bois* ſe fait avec du plâtre bien battu, qu'on paſſe à un tamis très-fin, & qu'on affine à force de le noyer dans de l'eau: on en forme enſuite des pains qu'on laiſſe ſécher; on le délaye avec de l'eau pour s'en ſervir, & on l'applique à pluſieurs couches ſur les ouvrages deſtinés à être dorés, afin de remplir les traits des outils, & rendre la dorure égale & unie.

Le *blanc des facteurs d'orgues*, eſt une compoſition dont ils ſe ſervent pour blanchir les parties qu'ils veulent ſouder; c'eſt un mélange de colle, d'eau & de blanc d'Eſpagne. Pour faire le *blanc* propre à blanchir les ſoudures, on met de l'eau dans une terrine, dans laquelle on jette du blanc d'Eſpagne réduit en poudre; on met enſuite la terrine ſur le feu, qui ne doit point échauffer la compoſition juſqu'à la faire bouillir, ce qui la rendroit inutile; on verſe enſuite dedans un peu de colle fondue que l'on mêle bien avec la compoſition qui ſe trouve ainſi achevée. Pour en faire l'eſſai, on en met un peu ſur une bande d'étain poli; ſi le blanc s'écaille, c'eſt une marque qu'il eſt trop collé; s'il s'efface, on connoit qu'il n'a pas aſſez de colle. Il vaut mieux mettre de la colle petit à petit, que d'en mettre trop, parce qu'il faudroit remettre de l'eau & du *blanc*, & faire réchauffer le mélange que l'on connoit être bon, lorſqu'en tortillant le morceau d'étain ſur lequel on fait l'eſſai, il ne s'écaille ni ne s'efface point.

Autre procédé. Prenez du blanc d'Eſpagne réduit en poudre dans une terrine de terre vernifiée; verſez deſſus du vinaigre en quantité ſuffiſante pour détremper le blanc; vous aurez une compoſition qui n'a pas beſoin d'épreuve. Pour employer ce *blanc* qui ne s'écaille ni ne s'efface jamais, il faut en prendre avec un pinceau, & paſſer ce pinceau ſur les vives arêtes des pièces que l'on veut ſouder, enſorte qu'elles en ſoient couvertes. On met une ſeconde couche ſur l'étain après que la première eſt ſéchée; enſuite on gratte avec la pointe à gratter le *blanc*, & même la ſurface des pièces à ſouder, dans tout l'eſpace que l'on veut que la ſoudure occupe.

Il y a deux ſortes d'*encres blanches* pour écrire ſur le papier noir.

La première conſiſte à mettre dans l'eau gommée une ſuffiſante quantité de blanc de plomb pulvériſé, de manière que la liqueur ne ſoit ni trop épaiſſe, ni trop fluide.

La ſeconde ſorte d'encre blanche eſt plus compoſée, & elle vaut mieux. Elle s'approche du procédé que nous avons donné plus haut, pour obtenir le *blanc* de coquilles d'œufs.

Prenez coquilles d'œufs frais bien lavées & bien blanchies; ôtez la petite peau qui eſt en dedans de la coque, & broyez-les ſur le marbre bien nettoyé avec de l'eau claire; mettez-les enſuite dans un vaſe bien net, & laiſſez-les repoſer juſqu'à ce que la poudre ſoit deſcendue au fond; videz enſuite légerement l'eau qui reſte deſſus, & faites ſécher la poudre au ſoleil; & lorſqu'elle ſera bien ſeche, vous la ſerrerez promptement. Quand vous en voudrez faire uſage, prenez de la gomme ammoniaque, de celle qui eſt en larmes & en morceaux ronds ou ovales, blancs dans leur intérieur, & jaunâtres au dehors, très-bien lavée & émondée de la peau jaune qui la couvre; mettez-la enſuite détremper l'eſpace d'une nuit dans du vinaigre diſtillé, que vous trouverez le lende-

Digitized by Google

main de la plus grande blancheur ; vous paſſerez le tout enſuite à travers un linge bien propre, & vous y mêlerez de la poudre de coquilles d'œufs. Cette poudre eſt ſi blanche qu'elle peut ſe voir ſur le papier.

Pour le *blanc du marbreur de papier*, il ne faut que de l'eau & du fiel de bœuf. Mettez ſur une pinte d'eau quatre cuillerées de fiel de bœuf ; battez bien le tout enſemble : cette liqueur ſans couleur ne ſervira proprement qu'à rehauſſer le *blanc* même du fond du papier.

VOCABULAIRE.

BLANC, couleur tirée de la marne.

BLANC D'ESPAGNE ; nom donné à un blanc de marne très-fin.

—*de Troyes* ; c'eſt un blanc qui ſe fabrique auprès de cette ville, & qui eſt le plus beau des blancs tirés de la marne ou craie.

—*des Carmes* ; blanc de chaux très-fine.

—*des Indes* ; autre blanc de chaux, mêlé avec du lait & du ſucre.

CÉRUSE ; chaux en diſſolution de plomb, qui donne un beau blanc.

ENCRE BLANCHE, ou blanc pour écrire en blanc ſur du papier coloré.

FABRIQUE DE BLEU.

BLEU : cette couleur s'emploie dans les arts, & ſe tire de différentes matières. Nous allons donner les procédés de la fabrication de pluſieurs eſpeces de bleu.

BLEU D'AZUR. Le nom d'*azur* eſt conſacré pour déſigner en général une belle couleur bleue ; il ſe donnoit autrefois au *lapis lazuli*, qu'on appelle encore pierre d'*azur*, & au *bleu* qu'on en prépare.

Aujourd'hui on nomme particuliérement *bleu d'azur*, le bleu tiré du cobalt, quoiqu'il ſoit d'une nature bien différente dans ſon origine, & qu'il ſoit d'un emploi tout-à-fait oppoſé, ne pouvant ſervir aux mêmes uſages, ſingulièrement à la peinture à l'huile.

Pour plus de clarté, il faut nommer la pierre d'azur *lapis* ou *lapis lazuli*, & déſigner par le nom de *bleu d'outremer*, ou ſeulement d'*outremer*, le bleu qui eſt préparé avec la pierre d'azur. *Voyez* ci-après *bleu d'outremer*.

L'azur du verre bleu fait avec la terre du cobalt & les matieres propres à le vitrifier, ſe nomme *ſafre*, quand le mélange du cobalt avec le ſable & le ſel alkali commence à couler dans ſon bain ; on l'appelle *ſmalt* lorſque le mélange eſt exactement vitrifié, ou qu'il eſt en maſſe ; & il ne prend dans le commerce le nom d'*azur*, que quand il a été réduit en poudre, & s'appelle alors plus particuliérement *bleu d'émail*. Voyez ce mot.

On diſtingue l'azur en pluſieurs eſpèces, ſuivant ſa beauté, par les noms d'*azur fin*, d'*azur à poudre*, d'*azur de quatre feux*. Plus l'*azur* a d'intenſité de couleur, & plus il eſt broyé fin, plus il eſt eſtimé & cher.

L'azur ſert à colorer l'empois ; c'eſt pourquoi on le nomme auſſi *bleu d'empois* : on s'en ſert dans la peinture en détrempe, & dans la peinture en émail, ſur la faïence & ſur la porcelaine ; on l'emploie pour colorer les verres en bleu, pour imiter les pierres fines bleues ou bleuâtres, telles que les ſaphirs, l'aigue-marine & autres.

Le *bleu d'azur* s'obtient par différens procédés que nous allons rapporter.

1°. On peut tirer cette couleur de l'argent ; mais les ſavans Boyle & Henckel prétendent avec raiſon que cela n'arrive qu'à cauſe du cuivre qui ſe trouve mêlé à ce métal. Voici la façon la plus exacte de le faire. Faites fondre dans de fort vinaigre diſtillé, du ſel gemme, du ſel alkali, & de l'alun de roche ; ſuſpendez au deſſus de ce vinaigre des lames d'argent fort minces ; enterrez le vaſe où vous aurez fait fondre ces matières, dans du marc de raiſin. Vous pouvez tous les trois jours ôter de deſſus les lames d'argent la couleur bleue qui s'y ſera formée.

2°. *Autre préparation.* Mettez dans une livre de fort vinaigre, des lames d'argent auſſi minces que du papier ; joignez-y deux onces de ſel ammoniac bien pulvériſé ; mettez le tout dans un pot de terre verniſſé, que vous boucherez avec ſoin ; enterrez ce pot dans du fumier de cheval pendant quinze ou vingt jours : vous trouverez, au bout de ce temps, les lames d'argent chargées d'un beau *bleu d'azur*.

3°. *Autre procédé.* Prenez une once d'argent diſſous dans l'eſprit de nitre, 2½ ſcrupules de ſel ammoniac, autant de vinaigre qu'il en faut pour précipiter l'argent ; décantez le vinaigre, mettez la matière précipitée dans un matras bien bouché ; laiſſez repoſer le tout pendant un mois, il en réſultera un beau *bleu d'azur*.

4°. On tire le *bleu d'azur* du cuivre, de la manière ſuivante.

On prend de verd-de-gris & de ſel ammoniac de chacun trois onces ; on mêle ces deux matières avec de l'eau où l'on a fait fondre du tartre, ou

en fait une pâte molle ; on met le tout dans un vaſe bien bouché, qu'on laiſſe en repos pendant quelques jours, & l'opération eſt faite.

5°. *Autre.* Prenez *æs uſtum* & lie de vin de chacun deux onces, de ſoufre une once ; réduiſez en poudre l'*æs uſtum* & le ſoufre ; verſez par deſſus du vinaigre ou de l'urine ; mettez le mélange dans un pot verniſſé, & laiſſez-le bien bouché pendant quinze jours.

6°. Voici le procédé que donne Agricola pour obtenir le *bleu d'azur* du vif-argent & du plomb. On prend trois parties de vif-argent, deux parties de ſoufre, & une partie de ſel ammoniac ; on met au fond d'un plat de la litharge, & l'on fait fondre par deſſus le ſoufre pulveriſé ; on y jette enſuite le ſel ammoniac en poudre, & le vif-argent ; on remue toutes ces matieres avec un petit bâton, afin qu'elles ſe mêlent exactement ; on laiſſe refroidir le mélange, qu'on réduit en poudre ; on met cette poudre dans un matras bien luté, qu'on laiſſera un peu ouvert. Lorſque le lut ſera ſéché, on mettra le matras ſur un trépied & ſur un feu moderé, on couvrira l'ouverture d'une lame de fer, & on regardera de temps en temps le deſſous, pour voir s'il ne s'y forme plus d'humidité. Il faut alors boucher l'ouverture avec du lut ; on pouſſe le feu pendant une heure ; on l'augmente encore juſqu'à ce qu'il s'éleve une fumée bleue ; cela fait, on trouvera un beau bleu au fond du matras.

BLEU D'ÉMAIL, BLEU DE COBALT, SMALT BLEU ou SAFRE ; toutes ces dénominations déſignent une couleur d'un grand uſage pour les émailleurs. Voici la façon de la préparer ſuivant Néri, dans ſon art de la verrerie.

On prend quatre livres de la fritte ou matière dont on fait l'émail, quatre onces de ſafre réduit en poudre, qui n'eſt autre choſe qu'une préparation du cobalt, & quarante-huit grains d'*æs uſtum*, ou de cuivre calciné par trois fois ; on mêle exactement ces trois matieres ; on les met au fourneau de verrerie dans un pot verniſſé en blanc. Lorſque le mélange eſt bien entré en fonte, il faut le verſer dans de l'eau claire pour le bien putifier ; on le remet enſuite fondre de nouveau ; on réitere l'extinction dans l'eau & la fonte deux ou trois fois. L'on obtient de cette façon un tres-beau *bleu d'émail.*

Kunckel, dans ſes remarques ſur Néri, obſerve qu'il n'eſt guere poſſible de preſcrire exactement la doſe de ſafre qu'on doit employer pour faire le *bleu d'email.* Il eſt bon de commencer par faire des épreuves en petit, ſuivant les différentes nuances qu'on cherche : ſi on trouve le bleu trop clair, il faut augmenter petit à petit la doſe du ſafre ; ſi au contraire elle eſt trop foncée il faut remettre plus de la fritte de l'email. C'eſt en ſuivant ainſi certaines proportions qu'on peut produire dans l'email les différentes nuances du bleu.

Si, par exemple, on vouloit un bleu d'email céladon ou de couleur d'aigue-marine, il faudroit renverſer les doſes données ci-deſſus, & l'on prendroit alors quatre livres de la fritte d'émail, deux onces d'*æs uſtum*, & ſeulement quarante-huit grains de ſafre ; on mêleroit bien ces trois matieres ; du reſte on ſuivroit exactement la méthode précedente, pour leur fonte & leur purification.

Il faut bien obſerver que toutes ces opérations ſont fort delicates, & demandent une attention toute particuliere ; car, pour peu qu'on ne faſſe point attention aux circonſtances, il ſe produit des effets tout différens de ceux qu'on veut chercher. C'eſt ce que Kunekel avoue lui être arrivé dans l'opération du *bleu d'émail* celadon, que nous venons de donner. Il avoit éprouvé cette méthode, qui eſt de Néri ; mais comme elle ne put pas d'abord lui réuſſir, il crut que cet auteur s'étoit trompé : ayant enſuite réitéré l'opération, & regardé la choſe de plus près, il découvrit qu'elle n'avoit manqué la premiere fois, que parce qu'il n'avoir pas bien pris ſon temps pour retirer la matiere du fourneau, & qu'il l'avoit laiſſée trop long-temps au feu.

Plus le grain d'émail eſt gros, & plus le bleu eſt vif, & tire un peu ſur le violet, comme l'azur ; mais l'émail eſt d'un plus beau *bleu céleſte.* Le grain d'azur à poudrer eſt ſi gros, qu'on ne peut l'employer que très-difficilement, & ſeulement en détrempe ou à freſque, ou pour mettre dans l'empois ou amidon, avec lequel il ſe lie fort bien.

On l'appelle *azur à poudrer*, parce que pour faire un beau fond d'un *bleu turquin*, on le poudre ſur un blanc à l'huile couché mediocrement épais & le plus gras qu'on peut. On l'y etend auſſitôt avec une plume ; mais il faut l'avoir bien fait ſécher auparavant ſur un papier au deſſus du feu. On y en met aſſez épais, & on l'y laiſſe juſqu'à ce que le fond ſoit bien ſec ; & ainſi le blanc en prend autant qu'il peut. Enſuite on le ſecoue, & on en ôte tout ce qui ne tient pas au blanc, en le frottant légérement avec une plume ou une broſſe douce. C'eſt une couleur très-vive, & qui dure long-temps, quoique expoſée à l'air & à la pluie.

Le bleu d'émail, qui eſt d'autant plus pâle qu'il eſt plus fin, ſert dans la detrempe & à freſque : mais on ne s'en ſert guère à l'huile, parce qu'il nuiroit, à moins qu'il ne fût melé avec beaucoup de blanc.

BLEU DE PASTEL. *Paſtel*, ingrédient colorant pour le *bleu* affecté au bon & grand teint.

Le paſtel vient d'une graine qu'on ſeme toutes les années en Languedoc. Le meilleur eſt celui qui croît dans le dioceſe d'Alby. Sa feuille eſt ſemblable à celle du plantain : on le ſeme ordinairement au commencement de mars, & il s'en fait quatre récoltes, quelquefois cinq.

Le paſtel ne doit être cueilli que lorſqu'il eſt bien mur. On laiſſe flétrir ſa feuille quelque temps après qu'elle eſt ramaſſée ; après quoi on la met ſous la roue pour la faire piler, ce qui n'eſt que pour la faire mûrir davantage, & lui faire perdre une partie de ſon ſuc huileux qui pourroit nuire à ſa bonté. Après qu'il eſt moulu, on le laiſſe huit ou dix jours

en pile, ayant ſoin de boucher les fentes & crevaſſes qui s'y font journellement, pour le laiſſer égoutter du reſte de cette humeur ſuperflue.

Après que le paſtel eſt égoutté, on en fait de petites boules, que l'on appelle *cors* ou *coraignes*, qu'on met ſécher à l'ombre, ſur des claies qui ſont miſes exprès; on les retire enſuite pour les garder en magaſin, juſqu'à ce qu'on veuille les piler ou mettre en poudre, ce qui ſe fait ordinairement aux mois de janvier, février & mars.

Le paſtel étant rompu avec des maſſes de bois, on le mouille avec de l'eau la plus croupie, pourvu qu'elle ne ſoit pas infectée, ſale ou graiſſeuſe, étant toujours la meilleure; & après l'avoir bien mouillé & mêlé, pour lui faire perdre également ſon eau, on le remue de temps en temps pendant quatre mois, du moins trente-ſix fois, même juſqu'à quarante, afin qu'il ne s'échauffe pas & qu'il prenne également ſon eau par-tout; après quoi il eſt en état d'être emballé & employé dans la *teinture*, quoiqu'il ſoit meilleur d'attendre qu'il ſoit plus vieux avant de l'employer, le bon paſtel augmentant toujours de force & de ſubſtance pendant ſix, ſept, & même juſqu'à dix ans.

Bleu d'Inde & Indigo.

L'*inde* eſt plus claire & plus vive que l'*indigo*, ce qui vient ſeulement du choix de la matière dont on les fait; car au fond, c'eſt la même; c'eſt la feuille de l'anil. On en fait tremper les feuilles dans l'eau pendant deux jours ou environ; enſuite on ſépare l'eau, qui a une légère teinture de *bleu* verdâtre; on bat cette eau avec des palettes de bois durant deux heures, & l'on ceſſe de battre quand elle mouſſe. On y jette alors un peu d'huile d'olive en aſpergeant.

On voit auſſitôt la matière de l'inde qui ſe ſépare de l'eau par petits grumeaux, comme quand le lait ſe tourne; & l'eau étant bien repoſée, elle devient claire, & l'inde ſe trouve au fond comme de la lie qu'on ramaſſe après avoir ôté l'eau, & qu'on fait ſécher au ſoleil.

L'*inde* ſe fait avec les jeunes feuilles & les plus belles, & l'indigo avec le reſte de la plante. Cette plante croit dans les indes orientales & occidentales. L'*inde* eſt ordinairement par petites tablettes de deux à trois lignes d'épaiſſeur, & d'un bleu aſſez beau: mais l'*indigo* eſt par morceaux irréguliers d'un bleu brun tirant ſur le violet.

Le bon indigo non falſifié avec de l'ardoiſe pilée ou du ſable, brûle entièrement lorſqu'on le met ſur une pelle rouge: il eſt léger, flottant ſur l'eau; & ſi on le rompt par morceaux, l'intérieur doit être net, d'un beau bleu très-foncé, tirant ſur le violet, & paroiſſant cuivré, ſi on le frotte avec un corps poli ou le deſſus de l'ongle.

Celui qu'on nomme *guatimalo* eſt fort eſtimé; il ſe fabrique aux environs de *Guatimala*, ville de la nouvelle Eſpagne.

On fait auſſi beaucoup de cas de l'indigo *farquiſſe*, qui ſe tire d'un village de même nom, ſitué dans les Indes orientales.

Le prix de cette marchandiſe varie beaucoup.

Indigo bâtard; plante extrêmement répandue dans les iles de l'Amerique, reſſemblant beaucoup au véritable indigo, qui donne auſſi, par la fermentation, une belle couleur bleue, mais en ſi petite quantité, que les habitans la négligent.

La couleur d'indigo eſt excellente pour la peinture à détrempe, tant pour le brun des *bleux* que des verds, en y mêlant pour le verd de la teinture de graines d'Avignon, ou du verd de veſſie. On pourroit ſe ſervir de l'inde à l'huile, & elle a beaucoup de corps avec le blanc; mais elle ſe décharge en ſéchant, & perd la plus grande partie de ſa force; c'eſt pourquoi on n'en uſe pas, à moins que ce ne ſoit en draperies, qu'on glace d'*outremer* par deſſus.

Il y a un *bleu de tourneſol* qui peut être d'uſage dans la peinture à détrempe, & dans l'enluminure. Le tourneſol eſt une pâte qu'on forme ordinairement en pains carrés, avec le fruit de la plante appelée *heliotropium tricoccum*. Cette plante croît en France. On met tremper cette pâte dans l'eau, & elle donne une aſſez belle teinture bleue. Il arrive auſſi qu'elle eſt rouge; ce qui eſt occaſioné par le mélange d'acide; mais on lui rend ſa couleur *bleue*, en y mêlant de l'eau de chaux.

L'arbre aux poix croît, ſans culture, en Sibérie, & il eſt du genre du *pſeudo-acacia*. M. Bielke, Suédois, a trouvé que les feuilles de cet arbre pourroient, à l'aide de la putréfaction, donner une couleur bleue, auſſi propre à la teinture que l'indigo & le paſtel.

BLEU D'ANATE ou ATTOLE. L'*anate* ou *attole* eſt une ſorte de teinture qui ſe prépare aux Indes orientales, à peu près comme l'indigo. On la tire d'une fleur rouge qui croit ſur des arbriſſeaux de ſept à huit pieds de haut: on cueille cette fleur quand elle eſt dans ſa force, on la jette dans des cuves ou dans des citernes; on l'y laiſſe pourrir; quand elle eſt pourrie, on l'agite ou à bras, ou avec une machine telle que celle qu'on emploie dans les indigoteries. On la réduit enſuite en une ſubſtance épaiſſe; on la laiſſe un peu ſécher au ſoleil, & on en forme des gâteaux ou des rouleaux. Les teinturiers préferent l'anate à l'indigo. On la tire de la baie de Honduras.

BLEU D'OUTREMER. La baſe de cette couleur eſt le *lapis lazuli*: c'eſt auſſi ce qui la rend fort chère, indépendamment des operations qu'il faut pour en tirer le *bleu*, qui ne laiſſent pas d'être longues & pénibles. On en jugera par ce qui ſuit.

Pour connoître ſi le lapis lazuli dont on veut tirer la couleur eſt d'une bonne qualité, & propre à donner un beau bleu, il faut en mettre des morceaux ſur des charbons ardens, & les y faire rougir: s'ils ne ſe caſſent point par la calcination, & ſi après les avoir fait refroidir ils ne perdent rien de l'éclat de leur couleur, c'eſt une preuve de leur bonté.

On peut encore les éprouver d'une autre façon ; c'eſt en faiſant rougir les morceaux de *lapis* ſur une plaque de fer, & les jetant enſuite tout rouges dans du vinaigre blanc très-fort ; ſi la pierre eſt d'une bonne eſpece, cette opération ne lui fera rien perdre de ſa couleur. Après s'être aſſuré de la bonté du *lapis*, voici comme il faut le préparer pour en tirer le *bleu d'outremer*.

On le fait rougir pluſieurs fois, & on l'éteint chaque fois dans l'eau ou dans de fort vinaigre, ce qui vaut encore mieux : plus on reitère cette opération, plus il eſt facile de le réduire en poudre. Cela fait, on commence par piler les morceaux de *lapis* ; on les broie ſur un porphyre, en les humectant avec de l'eau, du vinaigre ou de l'eſprit-de-vin ; on continue à broyer juſqu'à ce que tout ſoit réduit en une poudre impalpable, car cela eſt très-eſſentiel. on fait ſécher enſuite cette poudre après l'avoir lavée dans l'eau, & on la met à l'abri de la pouſſiere pour en faire l'uſage qu'on va dire.

On fait une pâte avec une livre d'huile de lin bien pure, de cire jaune, de colophone & de poix réſine, de chacune une livre, de maſtic blanc, deux onces. On fait chauffer doucement l'huile de lin ; on y mêle les autres matieres, en remuant le mélange, qu'on fait bouillir pendant une demi-heure ; après quoi on paſſe ce mélange à travers un linge, & on le laiſſe refroidir.

Sur huit onces de cette pâte, on mettra quatre onces de la poudre de *lapis* indiquée ci-deſſus. On pétrira long-temps & avec ſoin cette maſſe ; quand la poudre y ſera bien incorporée, on verſera de l'eau chaude par deſſus, & on la pétrira de nouveau dans cette eau, qui ſe chargera d'une couleur *bleue* ; on la laiſſera repoſer quelques jours, juſqu'à ce que la couleur ſoit tombée au fond du vaſe ; enſuite de quoi on décantera l'eau ; & en laiſſant ſécher la poudre, on aura du *bleu d'outremer*.

Il y a bien des manieres de faire la pâte dont nous venons de parler ; mais nous nous contenterons d'indiquer encore celle-ci. C'eſt avec de la poix réſine, térebenthine, cire vierge & maſtic, de chacun ſix onces, d'encens & d'huile de lin, deux onces, qu'on fera fondre dans un plat verniſſé : le reſte, comme dans l'opération précédente.

Voici la methode que Kunckel nous dit avoir ſuivie avec ſuccès pour faire le *bleu d'outremer*.

Après avoir réduit le *lapis lazuli* en petits morceaux de la groſſeur d'un pois, on le fait calciner, & on l'éteint à pluſieurs repriſes dans du vinaigre diſtillé ; enſuite on réduit le *lapis* en une poudre extrêmement déliée. On prend de cire vierge & de colophone, de chacune moitié, du *lapis* réduit en poudre ; on les fait fondre dans une poêle ou plat de terre verniſſé ; on jette petit à petit la poudre en écumant, en remuant, & mêlant avec ſoin les matieres ; l'on verſe le mélange ainſi fondu dans de l'eau claire, & on l'y laiſſe pendant huit jours ; au bout de ce temps, on remplit de grands vaſes de verre d'eau, auſſi chaude que la main peut la ſouffrir ; on prend un linge bien propre, on pétrit la maſſe, & lorſque cette premiere eau ſera bien colorée, on retirera la maſſe pour la mettre dans de nouvelle eau chaude ; on procedera de la même façon juſqu'à ce que la couleur ſoit exprimée : c'eſt cependant la couleur qui s'eſt déchargée dans la premiere eau, qui eſt la plus précieuſe ; on laiſſe enſuite repoſer l'eau colorée pendant trois ou quatre jours, au bout deſquels on voit que la couleur s'eſt précipitée au fond du vaſe.

Une même maſſe fournit trois ou quatre ſortes de *bleu d'outremer* ; mais on n'en retire que fort peu de la plus belle.

Il y a encore bien des manieres de tirer du *bleu d'outremer* ; mais comme leur différence ne conſiſte que dans la pâte à laquelle on mêle le lapis pulvériſé, on a cru inutile d'en dire davantage.

On reconnoit ſi le *bleu d'outremer* a été falſifié, non ſeulement au poids, qui eſt moindre que celui du véritable, mais encore parce qu'il perd ſa couleur au feu.

BLEU DE MONTAGNE, *lapis armenus* ou *cæruleum montanum* : c'eſt un minéral ou pierre foſſile bleue, tirant un peu ſur le verd d'eau ; elle reſſemble aſſez au *lapis lazuli*, mais avec cette différence, qu'elle eſt plus tendre, plus légere & plus caſſante que lui, & que ſa couleur ne réſiſte pas au feu comme la ſienne. Lorſqu'on fait uſage du *bleu de montagne* dans la peinture, il eſt à craindre que par la ſuite la couleur n'en devienne verdâtre. Cette pierre ſe trouve en France, en Italie, en Allemagne, & ſur-tout dans le Tirol. On dit que celle qui vient de l'Orient ne perd point ſa couleur dans le feu. Le *bleu de montagne* contient beaucoup de cuivre ; celui qui eſt léger en fournit moins que celui qui eſt peſant : le premier contient un peu de fer, ſuivant M. Cramer.

On dit qu'on contrefait le *bleu de montagne* en Hollande, en faiſant fondre du ſoufre, & en y mêlant du verd-de-gris pulvériſé. Pour employer le *bleu de montagne* dans la peinture, il faut le broyer, le laver enſuite, & en ſéparer les petites pierres qui y ſont quelquefois mêlées.

BLEU DE PRUSSE. Le *bleu de Pruſſe* ou *de Berlin* eſt ainſi nommé, parce que ſa préparation a été trouvée en Proſſe, où on la tenoit extrêmement ſecrette, juſqu'à ce que M. Woodward, de la ſociété royale de Londres, la découvrit & la rendit publique dans les tranſactions philoſophiques des mois de janvier & février 1724. Depuis, M. Geoffroi, de la faculté de médecine & de l'académie des ſciences de Paris, en a donné la préparation dans les mémoires de l'académie de 1725. M. Macquer, de la faculté & de la ſociété royale de médecine, & de l'académie des ſciences de Paris, a publié & expliqué dans les mémoires de l'académie, année 1752, la théorie de cette compoſition, d'où il réſulte que c'eſt un précipité de fer avec ſurabondance de phlogiſtique, qui lui donne une très-belle couleur bleue.

Quoique ce bleu ne ſoit pas auſſi beau que celui

Digitized by Google

d'outremer pour les peintures à l'huile ou en détrempe, on l'emploie cependant par préférence, parce qu'il eſt plus commun & à meilleur marché. Voici le procédé indiqué par M. Macquer, procédé qui eſt très-bon, & qui reuſſit très-bien.

Alkalisez ou brulez enſemble quatre onces de nitre, & autant de tartre; mêlez bien ce *nitre fixé par le tartre* ou *flux blanc*, avec quatre onces de ſang de bœuf deſſeché; mettez le tout dans un creuſet couvert d'un couvercle percé d'un petit trou, & calcinez à un feu modéré, juſqu'à ce que le ſang ſoit réduit en charbon parfait, c'eſt-à-dire, juſqu'à ce qu'il ne ſorte plus de fumée ou de flamme capable de noircir les corps blancs qu'on y expoſe. Augmentez le feu ſur la fin, enſorte que toute la matière contenue dans le creuſet ſoit médiocrement, mais ſenſiblement rouge.

Jetez dans deux pintes d'eau la matière du creuſet encore toute rouge, & donnez-lui une demi-heure d'ébullition. Décantez cette première eau, & paſſez-en de nouvelle ſur le reſidu noir & charbonneux, juſqu'à ce qu'elle devienne preſque inſipide; mêlez enſemble ces eaux, & les faites réduire par l'ébullition à peu près à deux pintes. D'un autre côté, diſſolvez deux onces de vitriol de mars & huit onces d'alun dans deux pintes d'eau bouillante; mêlez cette diſſolution toute chaude avec la leſſive précédente auſſi toute chaude. Il ſe fera une grande effervescence, les liqueurs ſe troubleront, deviendront d'une couleur verte, plus ou moins bleue, & il s'y formera un précipité ou dépôt de même couleur; filtrez pour ſéparer ce dépôt, & verſez deſſus de l'eſprit de ſel, que vous y mêlerez bien; cet acide fera prendre auſſitôt un très-beau bleu à la fécule. Il eſt eſſentiel d'en mettre plutôt plus que moins & juſqu'à ce que l'on voie qu'il n'augmente plus la beauté de la couleur. Lavez ce bleu le lendemain, juſqu'à ce que l'eau ſorte inſipide, & faites-le ſécher doucement. Tel eſt le procédé par lequel on fait le bleu de Pruſſe.

Voici une autre maniere de préparer le bleu de Pruſſe. On fait une leſſive de ſang de bœuf; c'eſt-à-dire, qu'on le met ſécher pour le réduire en poudre, & on le calcine avec autant de ſel alkali fixe, fait de parties égales de tartre cru & de ſalpêtre. Cette calcination ſe fait dans un creuſet dont le tiers demeure vide; on fait un grand feu, qu'on continue juſqu'à ce qu'il ne ſorte plus de flamme de la matière. Sur quatre onces de poudre de ſang de bœuf on met autant de ſel alkali fixe, une once de vitriol d'Angleterre un peu calciné, diſſous dans ſix onces d'eau de pluie, & enſuite filtré; huit onces d'alun criſtallin, fondu dans deux pintes d'eau bouillante, & deux à trois onces d'eſprit de ſel. Tous ces ingrédients mêlés enſemble fermentent conſidérablement; on en fait enſuite une leſſive avec de l'eau bouillante, & après avoir ſuffiſamment agité ces matières dans des vaſes, on coule le mélange, qui eſt trouble & de la couleur de verd de montagne; on le fait filtrer à travers une linge, ſur lequel il demeure une fécule verdâtre qu'on amaſſe pour la mettre dans une petite terrine neuve; on verſe ſur cette fécule autant de bon eſprit de ſel qu'on le juge néceſſaire, & dans l'inſtant elle ſe change en très-beau bleu, qu'on a ſoin de bien remuer en plein air, pour en augmenter la vivacité.

Après cette opération on laiſſe repoſer la matière pendant une nuit, parce que ce repos en rend la couleur plus belle & plus vive; on la lave enſuite pluſieurs fois avec beaucoup d'eau de pluie, en laiſſant repoſer chaque fois la fécule qui tombe au fond de l'eau, & en verſant celle-ci par inclinaiſon. Ces lotions ſe réitèrent juſqu'à ce que l'eau devienne inſipide, & que la fécule n'ait plus d'acrimonie. Quand les lotions ſont finies & que la matière eſt au point où on la veut, on la fait ſécher, & on la garde pour l'uſage auquel on la deſtine. Tous les ingrédients dont nous avons parlé plus haut, ne donnent qu'un peu plus d'une once de matière bleue, & il faut être accoutumé à une certaine méthode chimique pour bien réuſſir à la préparation de cette belle couleur. (*Dict. des Arts & Métiers.*)

On prétend qu'en Angleterre on fait un bleu auſſi beau que celui de Pruſſe, en ſe ſervant de ſimple charbon de bois à la place du ſang de bœuf. Ce procédé eſt, dit-on, ſi avantageux qu'on en retire un bleu plus foncé & en quantité double de celle que donneroit le ſang de bœuf. Les Anglois ne laiſſent point refroidir le mélange calciné du ſel alkali & du charbon; ils expoſent ſimplement la fécule à l'air, la remuent de temps en temps, & n'ont pas beſoin d'eſprit de ſel, pourvu que le degré de calcination du ſel alkali & du charbon ſoit au point qu'il le faut.

On fabrique à Paris beaucoup de bleu de Pruſſe. La première manufacture fut établie au Temple par M. Auteretſe. Il y en a eu d'autres établies depuis au fauxbourg Saint-Marcel. Celle de M. d'Heur paſſe, de l'aveu des artiſtes qui emploient le bleu de Pruſſe, pour faire un très-beau bleu. Voici ſon procédé rapporté dans le *Dict. des Arts & Métiers.*

Les ingrédients que M. d'Heur fait entrer dans ſa préparation du *bleu de Pruſſe*, ne ſont pas tout-à-fait les mêmes qu'on emploie en Pruſſe.

A ſix livres de poudre de ſang de bœuf, il ajoute ſix onces de ſel de tartre, trois onces de vitriol d'Angleterre, & trois onces d'alun criſtallin, leſquels lui rendent, à la fin des opérations, ſept livres de bleu en pâte, qui ſe réduiſent à une livre un quart lorſque le bleu eſt ſec.

Après que la calcination eſt faite, on la met pendant une demi-heure dans une chaudière d'eau bouillante qui contient cinq ſeaux d'eau, & qui eſt renfermée dans une maçonnerie où elle n'eſt point à demeure, parce qu'on l'en tire toutes les fois qu'on veut la vider à fond.

Pendant que le réſidu de la calcination bout dans cette premiere chaudiere après l'avoir tiré de deſſus les toiles pour le faire ce qu'on appelle *paſſer en leſſive*, & dont l'eau qui en découle forme le bleu,

on en a une ſeconde beaucoup plus petite où l'on fait fondre l'alun & le vitriol, & après leur fuſion, on verſe les deux liqueurs dans une *jane* ou tonneau préparé exprès. La fermentation s'y fait quelquefois ſi vive que les liqueurs s'axhalant en écume, ſortent en partie du tonneau; on remue enſuite la fécule avec un gros bâton, afin que les deux liqueurs s'incorporent mieux, & pour lors le bleu ſe trouve fait.

Un quart d'heure après, on le ſort de la *jane* pour le mettre dans des futailles, où on le lave juſqu'à ce que l'eau ſoit inſipide. Quand on le tire de la *jane*, il eſt de couleur de café au lait; le lendemain qu'il eſt dans les futailles, ſa ſurface eſt verte; & la couleur bleue ne vient qu'après la diſſolution des ſels, qui eſt occaſionée par les divers lavages, & que l'eau entraîne avec elle.

Dès que la fécule eſt bien lavée & réduite à un beau bleu, on la paſſe dans un tamis de crin à demi fin, qu'on met ſur des lattes tranſverſales qui appuient ſur des tréteaux où ſont des toiles bien propres, ſur leſquelles on la laiſſe pendant quatre ou cinq jours, & juſqu'à ce qu'il n'en coule plus d'eau.

La fécule devenue en pâte, on la coupe par petits morceaux, on la met ſur des planches; &, pour lui donner une couleur plus vive, on la fait ſécher à l'ombre autant que faire ſe peut.

Le marc de la calcination, c'eſt-à-dire, ce qui reſte de la leſſive du ſang de bœuf, après avoir paſſé ſur les toiles & en avoir extrait toute la liqueur, eſt infiniment meilleur à brûler que les mottes & la tourbe, ne fume jamais & ne donne aucune odeur déſagreable: on le met ordinairement en petits pains pour le faire ſécher; les cendres qui en proviennent, après qu'ils ont été brûlés, ſont excellentes pour les blanchiſſeuſes de linges; elles les préferent même à la ſoude.

Le bleu de Pruſſe, préparé & calciné, ſert auſſi à faire l'encre bleue pour écrire.

Bleu de Saxe, ou *bleu d'azur de Saxe.*

Pour faire ce bleu, on mêle le ſafre, (qui eſt une eſpèce de chaux de cobalt d'une couleur griſe un peu rougeâtre); on mêle, dis-je le ſafre avec une partie & demie de cendres gravelées, & on fait fondre ce mélange dans des creuſets, juſqu'à ce qu'il ſoit parfaitement vitrifié & réduit en un beau verre blanc.

Il ſe fait, pendant la fuſion, une ſéparation de matière étrangère noirâtre, qui eſt rejetée au milieu de la ſurface de la matière; on la nomme *ſpeis.*

On ſépare avec grand ſoin cette ſubſtance, parce qu'elle gâte le bleu du verre; on donne même une rétribution aux ouvriers par chaque livre qu'ils en retirent, afin de les engager à la ſéparer le plus qu'il leur eſt poſſible: alors on remue le verre fondu dans le creuſet, afin qu'il ſoit bien mêlé; on le chauffe de nouveau pendant une quart d'heure ou une demi-heure; on le puiſe enſuite avec des cuillers de fer, & on le jette tout rouge dans des baquets pleins d'eau, afin d'étonner le verre, & qu'il puiſſe ſe réduire en poudre plus facilement. Après l'avoir pulveriſé, on le paſſe au travers d'un crible de cuivre ſemblable à celui dont on ſe ſert pour le ſafre; alors on en fixe le prix & on le met dans des tonneaux. Voici de quelle manière on établit le prix de cette marchandiſe.

Dans toutes les manufactures où l'on fait de l'azur, on en a des échantillons de différentes nuances & de différentes beautés, dont les prix ſont fixés, & qui reſtent entre les mains du directeur de la manufacture; on compare le bleu d'azur qu'on vient de faire avec ces échantillons; & après avoir reconnu celui auquel il reſſemble on le fixe au même prix que celui de l'echantillon.

On marque ſur les tonneaux, avec un fer rouge, différentes lettres qui déſignent la qualité & le prix du quintal comme il ſuit:

O, H, 36 livres argent de France.
F, H, 62 liv.
F, F, F, F, 158 liv.
O, C, 34 liv.
O, E, 42 liv.
M, E, 50 liv.
F, E, 70 liv.
F, F, E 94 liv.
M, C 42 liv.
F, C 62 liv.
F, F, C, 90 liv.
F, F, F, C, 140 à 160 liv. (*Dict. des A. & M.*)

Safre ou bleu d'azur de Bohême, de Wirtemberg, de Sainte-Marie aux mines, &c.

On fait auſſi du *ſafre* ou *bleu d'azur de cobalt* en Bohême dans le duché de Wirtemberg, à Sainte-Marie aux mines en Lorraine, &c. Il eſt vrai que l'on donne la préférence à celui des Saxons.

Il y a lieu de croire que cela vient de leur grande expérience de la bonté du cobalt qu'ils emploient, & du choix des matières dont ils font le verre. Comme ce cobalt eſt une ſubſtance minérale qui ſe trouve très-abondamment preſque par-tout où il y a des mines, il eſt à préſumer qu'on réuſſira auſſi bien que les Saxons, en apportant à ce travail la même attention qu'eux. 1°. Il faut bien choiſir les cailloux dont on fera la fritte du verre; ſouvent des cailloux qui paroîtront parfaitement blancs & purs, contiennent des parties ferrugineuſes que l'action du feu développe; alors ces cailloux rougiront ou jauniront par la calcination, & ils pourront nuire à la beauté de la couleur du *ſafre*. D'un autre côté, il y a des cailloux qui quoique naturellement colorés, perdent cette couleur dans le feu; ceux-là pourront être employés avec ſuccès. On voit par-là qu'il faut s'aſſurer par des expériences, de la qualité des cailloux qu'on emploiera. Au défaut de cailloux, on pourra ſe ſervir d'un ſable blanc & bien pur; 2°. il faut que la potaſſe, la ſoude ou le ſel alkali fixe que l'on mêlera dans la fritte du verre, ſoit auſſi parfaitement pur; 3°. il ne faut point négliger l'eau

Digitized by Google

dans laquelle on éteint le verre blanc au ſortir du fourneau, afin de pouvoir le pulvériſer plus facilement; ſi cette eau étoit impure & mêlée de particules étrangères, elle pourroit nuire à la beauté du ſafre.

En général ce travail exige beaucoup de netteté & de précaution.

Bleu tenant lieu d'outremer dans le lavis.

Pour ſuppléer à l'outremer, qui eſt d'un trop grand prix, & qui a trop de corps pour être employé en lavis, on recueille en été une grande quantité de fleurs de bluets ou de barbeaux qui viennent dans les bleds; on en épluche bien les feuilles, en ôtant ce qui n'eſt point *bleu*; puis on met dans de l'eau tiede, de la poudre d'alun bien ſubtile; on verſe de cette eau impregnée d'alun dans un mortier de marbre, on y jette les fleurs; & avec un pilon de marbre ou de bois, on pile juſqu'à ce que le tout ſoit réduit de maniere qu'on puiſſe aiſément en exprimer tout le ſuc, que l'on paſſe à travers une toile neuve, faiſant couler la liqueur dans un vaſe de verre ou on a mis auparavant de l'eau gommée, faite avec de la gomme arabique bien blanche. Remarquez qu'il ne faut guère mettre d'alun pour conſerver l'éclat, parce qu'en en mettant trop on obſcurcit le coloris.

On obtient par ce procédé, un bleu très-durable, tranſparent d'une couleur éclatante, & qui le cede peu à l'outremer.

Quand on ne veut extraire des feuilles qu'une couleur propre à teindre en bleu, on prépare un fourneau ſemblable à celui dont on ſe ſert pour le ſafran: de peur de brûler les fleurs, & puiſqu'il en réſulte une plus belle couleur, on allume un petit feu de charbon de bois, pour communiquer une chaleur douce au haut du fourneau, qu'on couvre d'un peau ſur laquelle on met pluſieurs feuilles de papier blanc. Sur ces feuilles on met deux ou trois pouces d'épaiſſeurs de fleurs qu'on arroſe d'eau un peu gommée, après les avoir preſſées & applaties avec un couteau. On couvre ces fleurs de deux ou trois feuilles de papier, ſur leſquelles on met une planche chargée de quelque poids léger.

Quelques minutes après cette opération, on léve la planche, on prend le papier avec les deux mains pour retourner les fleurs ſur le fourneau, & les arroſer de nouveau avec de l'eau gommée. On continue juſqu'à ce que les feuilles s'uniſſent comme un gâteau, & on voit, chaque fois qu'on les retourne, qu'elles deviennent plus obſcures. On les retire lorſque le gâteau de fleur paroit d'un bleu très-chargé, tirant ſur le noir, & on en compoſe enſuite une tres-bonne teinture.

On peut de même faire des couleurs de toutes les fleurs qui ont un grand éclat, obſervant de les piler avec de l'eau d'alun qui empêche que la couleur ne change. Pour rendre ces couleurs portatives, on les fait ſécher à l'ombre dans des vaiſſeaux de verre ou de faience bien couverts.

Un naturaliſte Suédois, a reconnu que la tige de bled ſarrazin qu'on a laiſſé mûrir, & ſécher ſur pied, lorſqu'elle ſe pourrit, devient bleue & donne même en teinture une couleur bleue. Cette couleur végétale, ne change ni dans le vinaigre ni dans l'eſprit de vitriol. L'eau forte la fait diſparoître comme celle de l'indigo, ſans cependant qu'elle jette, comme lui cette eſpèce d'écume qu'on appelle *fleur bleu*. La couleur de la tige de bled ſarrazin n'eſt pas auſſi tenace que celle de l'indigo; mais elle a aſſez de ſolidité pour certains uſages.

Bleu de kali d'Alicante.

Kali d'alicante. Si l'on fait ſécher par évaporation le ſuc de cette plante après que l'on a ſéparé toute le ſel marin, & qu'on en calcine le reſidu, on aura finalement une ſubſtance ſéche, terreuſe, qui tient de la ſubſtance lixivielle, mais qui ne fond point en liqueur étant expoſée à l'air. Cette ſubſtance calcinée étant mêlée avec quelque eſprit acide, & ſurtout avec l'eſprit de vitriol, devient d'un *bleu* admirable qui ne le cede point au plus bel outremer.

Bleues. (cendres) Elles ſont d'un grand uſage dans la peinture à détrempe. Il y en a qui ſont tres-vives en couleur; mais à l'huile elles noirciſſent & deviennent verdâtres, car elles tiennent de la nature du verd-de-gris; & de plus quand on les met à l'huile, elles ne paroiſſent pas plus brunes ou foncées en couleur. On les trouve en pierre tendre dans les lieux où il y a des mines de cuivre ou de roſette, & l'on ne fait que les broyer à l'eau pour les réduire en poudre fine.

Cette eſpèce de *bleu* doit être employée ſur-toute dans la peinture en détrempe qu'on ne voit qu'aux lumières comme les décorations de théatres; car, quoiqu'on y mêle beaucoup de blanc, il ne laiſſe pas de paroître fort beau. Il tire pourtant un peu ſur le verd, tout au contraire de l'émail qui eſt fort vif au jour, & qui paroit gris aux lumieres.

On trouve quelquefois des *cendres bleues* qui paroiſſent auſſi belles que l'*outremer*; mais on connoit bien-tôt que ce ne ſont que des *cendres*, ſi on les mêle avec un peu d'huile; car elles ne deviennent guère plus brunes qu'auparavant, au contraire de *l'outremer* qui devient fort brun: au feu elles deviennent noires.

Bleu de Lackmus.

Lackmus eſt le nom que les Allemands donnent à une couleur bleue, ſemblable à celle qu'on tire du tournefol: elle vient d'Hollande ou de Flandres. C'eſt un mélange compoſé de chaux vive, de verd-de-gris, d'un peu de ſel ammoniac, & du ſuc du fruit de myrtille épaiſſi par la coction. Quand ce mélange a été ſéché, on le met en paſtilles ou en tablettes carrées. Les peintres en font uſage, & l'on en mêle dans la chaux dont on ſe ſert pour blanchir les plafonds & l'intérieur des maiſons. Cela donne un coup-d'œil bleuâtre au blanc; ce qui le rend plus beau.

Bleu de Léao.

On nomme *Léao*, une eſpèce de pierre bleue qui

ſe trouve dans les Indes Orientales, ſur-tout dans les endroits où il y a des mines de charbon de terre. Les Chinois s'en ſervent pour donner la couleur bleue à leur porcelaine. Ils commencent par laver cette pierre, afin de la dégager de toute partie terreſtre & impure : ils la calcinent dans des fourneaux pendant deux ou trois heures, après quoi ils l'écraſent dans des mortiers de porcelaine, & verſent de l'eau par deſſus qu'ils triturent avec la pierre ; ils décantent l'eau qui s'eſt chargée de la partie la plus déliée, & continuent ainſi à triturer & à décanter juſqu'à ce que la couleur ſoit enlevée. Après cette préparation ils s'en ſervent pour peindre en bleu leur porcelaine,

Bleu de Tſin.

Tſin, nom donné par les Chinois à une ſubſtance minérale d'un bleu foncé, aſſez ſemblable à du vitriol bleu, qui ſe trouve dans quelques mines de plomb, & que l'on croit contenir quelques parties de ce métal. Les Chinois s'en ſervent pour peindre en bleu leur porcelaine, & ils l'emploient comme un fondant qui fait pénétrer les autres couleurs dans la pâte de la porcelaine. Cette ſubſtance ſe trouve, dit-on, aux environs de Canton & de Pekin.

Avant d'employer le *tſin*, on ne fait que le pulvériſer ſans le calciner, comme cela ſe pratique d'ordinaire ; on le bat enſuite dans beaucoup d'eau pour en ſéparer la terre & les parties étrangères, après quoi on laiſſe la poudre tomber au fond de l'eau qui n'eſt point colorée. Quant à la poudre, elle n'eſt plus bleue comme avant d'avoir été pulvériſée, elle eſt d'un gris cendré ; mais après avoir été recuite elle redevient d'un très-beau bleu. La matière qui s'eſt précipitée au fond de l'eau, ſe ſèche & ſe conſerve ; pour en faire uſage, on ne fait que la mêler avec de l'eau gommée, & on l'applique avec un pinceau ſur la porcelaine qu'on veut peindre.

On diſtingue différentes nuances de *bleu* ; le *bleu blanc*, *bleu mourant*, *bleu céleſte*, *bleu turquin foncé*, *bleu d'enfer* ou *noirâtre*, *bleu artificiel*.

Les peintres diſtinguent différens *tons* de bleu ; bleu *tendre*, bleu *dur*, &c.

VOCABULAIRE,

ANATE ; plante des Indes, dont la fleur fournit une couleur bleue.

ATTOLE ; plante des Indes, dont on peut tirer une couleur bleue.

AZUR ; c'eſt le nom donné en général à une belle couleur bleue.

BERLIN ; (bleu de) c'eſt le même que le *bleu de Pruſſe*. Voyez ce mot.

BLED SARRAZIN, (tige du) dont on peut tirer une couleur bleue.

BLEU ; l'une des couleurs des corps naturels.

BLEU D'ÉMAIL ; bleu tiré des minéraux, qui s'emploie ſur l'émail.

BLEU DE SAXE ; c'eſt un bleu qui ſe fait en Saxe, avec le ſafre & des cendres gravelées.

BLEUES, (cendres) qui fourniſſent du bleu pour la peinture à détrempe.

BLUET ou BARBEAU, (fleurs de) dont on tire une couleur bleue.

CORAIGNES ou CORS ; petites boules de paſtel.

ENCRE BLEUE ; c'eſt une préparation du bleu de Pruſſe pour écrire en bleu.

ENFER ; (bleu d') c'eſt un bleu noirâtre.

INDE & INDIGO ; fécule de la plante d'anil qui fournit une couleur bleue.

KALI D'ALICANTE ; plante dont la ſubſtance calcinée donne une couleur bleue.

LACKMUS ; c'eſt un bleu qui provient du mélange du ſuc du fruit de myrtille, avec la chaux vive, le verd-de-gris & le ſel ammoniac.

LAPIS ou LAPIS LAZULI ; c'eſt la pierre qui donne le plus beau bleu d'azur.

LEAO ; pierre bleue qui ſe trouve dans les Indes orientales.

LESSIVE ; (paſſer en) ſe dit d'une opération dans la fabrication du bleu de Pruſſe.

MONTAGNE ; (bleu de) c'eſt un minéral ou pierre foſſile bleue.

OUTREMER ; c'eſt le beau bleu qui ſe tire du *lapis lazuli*.

PASTEL ; bleu que l'on tire de la fécule d'une plante dite paſtel.

PERSE ; (bleu de) bleu d'une nuance qui participe du verd.

POIS ; (arbre aux) arbre de Sibérie, dont les feuilles peuvent fournir une couleur bleue.

PRUSSE ; (bleu de) c'eſt un bleu qui ſe tire du ſang de bœuf calciné avec du nitre & du tartre.

SAFRE ; c'eſt un mélange du cobalt avec le ſable & le ſel alkali.

SMALT ; c'eſt le verre provenant du cobalt fondu avec le ſable & le ſel alkali.

SPEIS ; c'eſt une ſubſtance étrangère noirâtre, qui ſe ſépare dans le creuſet de la matière du bleu de Saxe.

TOURNESOL ; pâte d'une plante qui fournit une couleur bleue.

TSIN ; ſubſtance minérale d'un bleu foncé, qui ſe trouve en Chine.

TURQUIN ; (bleu) c'eſt un bleu foncé.

BOISSELIER.

Digitized by Google

BOISSELIER.

L'ART du boiſſelier conſiſte à fabriquer divers menus ouvrages de bois, tels que boiſſeaux, litrons, ſeaux, ſoufflets, caiſſes de tambour, &c.

L'origine de cet art facile, eſt auſſi ancienne que l'induſtrie humaine, & remonte ſans doute au temps des beſoins du commerce & de la ſociété.

Les boiſſeliers ſont les differentes meſures en bois qui ſont d'uſage; & il ſeroit à ſouhaiter pour le bien & la facilité du négoce de tous les Etats, qu'il y eut à cet egard une regle fixe & générale.

On peut propoſer pour étalon univerſel, le pied cube d'eau douce, qui eſt la regle de tous les poids & de toutes les meſures de contenance dans le Danemarck; ce ſeroit du moins un moyen aiſé de determiner le rapport de la capacité & du poids des differentes meſures entre elles.

Quoi qu'il en ſoit, on emploie pour meſurer les grains, diverſes meſures; ſavoir, le *minot* qui ſe ſubdivite en boiſſeaux, demi-boiſſeaux, quarts & litrons.

Le minot doit avoir, ſuivant les ordonnances & réglemens, onze pouces neuf lignes de hauteur, ſur un pied deux pouces huit lignes de diametre ou de largeur entre les deux fus.

Le *minot* contient trois boiſſeaux; le *boiſſeau* contient deux demi-boiſſeaux ou quatre quarts de boiſſeau, ou ſeize litrons.

Le *litron* ſe diviſe en deux demi-litrons; enſorte que le boiſſeau eſt compoſé de trente-deux demi-litrons, ou de ſeize litrons, ou de huit demi-quarts, ou de quatre quarts, ou enfin de deux demi-boiſſeaux.

Le *ſeptier* de grains eſt compoſé de quatre minots.

Le *muid* répond à douze ſeptiers, ainſi le muid eſt de quarante-huit minots.

Il eſt ordonné par une ſentence de l'hôtel-de-ville de Paris, du 29 decembre 1670, que le boiſſeau aura huit pouces deux lignes & demi de haut, & dix pouces de diamètre.

Le *demi-boiſſeau* doit avoir ſix pouces cinq lignes de haut, ſur huit pouces de diamètre.

Le *quart de boiſſeau*, quatre pouces neuf lignes de haut, & ſix pouces neuf lignes de large.

Le *demi-quart* aura quatre pouces trois lignes de haut, & cinq pouces de diamètre.

Le *litron* doit avoir trois pouces & demi de haut, & trois pouces dix lignes de diamètre.

Le *demi-litron* doit être de deux pouces dix lignes de haut, ſur trois pouces une ligne de large.

Par un réglement de Henri VII, le boiſſeau en Angleterre contient huit gallons de froment, le gallon huit livres de froment à douze onces la livre; l'once vingt ſterlins, & le ſterlin trente-deux grains de froment qui croiſſent dans le milieu de l'épi.

Les procédés de l'art du boiſſelier ſont trop ſimples pour demander une longue deſcription, & la plupart de ſes outils lui étant communs avec ceux de beaucoup d'autres artiſans, la ſeule inſpection pourra ſuffire.

Avant donc que d'entrer dans quelques détails propres à cet art, il faut jetter les yeux ſur les deux planches deſtinées au travail du boiſſelier, dont voici l'explication.

Planche I, on voit dans la *vignette* les differentes ſortes de marchandiſes que les boiſſeliers vendent ou fabriquent, comme les tambours, tambourins, boiſſeaux, ſeaux ferrés, ſabots, pelles, tamis, cribles, ſoufflets, &c.

Fig. 1, ouvrier occupé à placer le cul d'un ſeau. *a*, billot à planer. *b*, crochet de fer pour courber les éclifſes dont on fait les cercles du ſeau. *c*, morceau de fer ſur lequel on rive les clous des ſeaux.

Fig. 2, ouvrier occupé à faire un ſoufflet.

Fig. 3, chevalet à planer le merrain pour le ſeau ferré & les ſoufflets.

Fig. 4, enclumette.

Fig. 5, plane ronde.

Fig. 6 & 7, planes ordinaires & droites.

Fig. 8, ſerpette.

Fig. 9, ſerpe ou gros couteau.

Fig. 10, tenon.

Fig. 11, poinçons.

Fig. 12, chaſſoir.

Fig. 14, jarbière. *a b*, la lame. *c*, poignée de la jarbiere qui va & vient librement de *a* en *b*, & de *b* en *a*.

Fig. 15, marteau.

Fig. 16, maillet de buis.

Fig. 17, *a*, ciſeau pour couper le clou à tranchet. *b*, bande de tôle. *c*, clou à tranchet.

Fig. 18, *b*, repouſſoir.

Fig. 19, *a*, rivoir.

Fig. 20, vrille.

Fig. 21, bigorne.

Fig. 22, compas.

Fig. 23, ſcie.

Fig. 24, barre à tamis.

Fig. 25, règle.

Planche II, *fig.* 1, plane creuſe pour le ſeau ferré.

Fig. 2, plane pour le dedans du ſeau ferré.

Fig. 3, jabloire.

Fig. 4, ciſailles pour couper les bandes de tôle.

Fig. 5, bâtiſſoir pour le ſeau ferré.

Fig. 6, ſeau ferré achevé.

Fig. 7, ſcie montée pour découper les roſettes des ſoufflets. *c c*, corps de la ſcie. *b*, virole adhérente au corps de la ſcie, dans laquelle paſſe le manche de buis *a* qu'on voit au deſſous. Ce manche eſt percé d'un trou *d*, dans lequel eſt un écrou pour

recevoir la vis *e*. C'eſt en tournant le manche *f* dans la virole *b*, que l'on tend ou détend la lame *g*.

Fig. 8, équerre.

Fig. 9, emporte-pièces pour les cribles.

Fig. 10, *a* pince plate. *b*, pince ronde.

Fig. 11, fer à repaſſer le cuir des ſoufflets. On le fait chauffer pour s'en ſervir.

Fig. 12, forces ou groſſe ciſaille.

Fig. 13, tenailles.

Fig. 14, ſoufflet ordinaire.

Fig. 15, ſoufflet à deux vents.

Fig. 16, mandrin de fer pour les douilles de ſoufflets.

Fig. 17, colombe.

Fig. 18, vilbrequin. *a*, mèche à éventail. *b*, mèche en queue de cochon.

Les boiſſeliers achetent communément les corps des boiſſeaux tout faits & tout arrondis, qu'ils tirent de la province de Champagne.

Le corps du boiſſeau eſt de bois de chêne, ou de hêtre, ou de noyer. On refend ces bois à la ſcie, comme des planches de volige. Quand ces bois ont été enſuite bien amincis au rabot, on les fait bouillir dans l'eau; & lorſqu'ils ſont encore tout chauds, on les plie avec une machine faite expres, ſans qu'ils ſe caſſent.

Le boiſſelier qui veut faire un boiſſeau, prend un corps ainſi préparé dont il commence à unir les bords, avec une plane ſemblable à celle dont ſe ſervent les tonneliers, *fig.* 6, *planche I.* Cette opération étant finie, il cloue les deux bouts enſemble en dedans & en dehors.

Lorſque le corps eſt cloué, le boiſſelier le diminue tout au tour à l'endroit où doit être placé le fond, avec un inſtrument appellé *jabloire*, *fig.* 3, *planche II.* C'eſt un inſtrument dont la lame peut ſe raccourcir ou s'alonger au beſoin: après quoi l'ouvrier trace avec un compas ſur une planche, la rondeur du boiſſeau; enſuite il abat les quatre angles de la planche, & arrondit le fond avec la plane.

Le fond étant ainſi arrondi, on le fait entrer de force dans la place qui lui eſt deſtinée, & on cloue un cercle de chêne en dedans de l'épaiſſeur du corps du boiſſeau; ce qui ſe fait pour aſſujettir le fond, & le rendre inebranlable.

L'ouvrier coupe des bandes de tôle, & les cloue au fond du boiſſeau dans la forme d'une croix de S. André; il met un cercle de fer dans la partie ſupérieure, & un autre dans la partie inférieure; enfin, il place entre les deux cercles tout autour du corps, des bandes de tôle en zigzag, & le boiſſeau eſt alors achevé ſolidement.

On ſe ſert du boiſſeau dans le commerce pour meſurer les choſes ſeches, comme graines de froment, de ſeigle, d'orge, d'avoine, &c.; certains légumes tels que les pois, les fèves, les lentilles &c.; les graines de chenevis, de millet, de navette & quelques fruits ſecs, comme châtaignes, noix, navets, oignons, &c.; ou des poudres comme les farines, le gruau, le ſon, les cendres, &c. &c.

En pluſieurs endroits, & particulièrement à Lyon, cette meſure ſe nomme *bichet*.

Le boiſſeau eſt l'ouvrage principal du boiſſelier, & l'on peut aiſément appliquer aux litrons, aux ſeaux & autres meſures, ce que nous venons de dire par rapport à la conſtruction du boiſſeau. Les ſoufflets ſont auſſi du reſſort de l'art du boiſſelier; mais il y a des ouvriers qui s'adonnent principalement à cette partie, & que l'un nomme, par cette raiſon, *ſoufflétiers*.

Le *ſoufflet* eſt un inſtrument qui attire l'air, par le moyen d'une ſoupape qui s'ouvre lors de ſon intromiſſion; & qui, relativement au degré de compreſſion qu'il lui fait ſubir entre ſes deux ais, le fait ſortir avec plus ou moins de violence, par un orifice fort étroit qu'on nomme *tuyere*.

Le ſoufflet domeſtique ordinaire & à un ſeul vent, eſt formé de deux ais ou planches de bois de hêtre, taillées en eſpece d'ellipſe ou d'un rond alongé vers une de ſes extremités, dont les parties qui ont le plus de circonférence ont chacune une eſpèce de queue plate, afin de pouvoir élever ou baiſſer à propos chaque ais, en en tenant une dans chaque main: voyez *fig.* 14, *planche II.*

L'ais ou la planche inférieure eſt ordinairement travaillée par un tourneur, qui fait dans ſa plus petite extrémité un avancement en rond, deux fois plus épais que la planche; ce rond eſt creuſé intérieurement, & l'on y adapte une eſpece de longue virole qui va toujours en diminuant, & que l'on nomme *la tuyere*; c'eſt par là que le vent s'échappe lorſqu'il eſt comprimé entre les deux ais.

La planche inférieure eſt percée dans ſon milieu, de trois ou quatre petits trous, ou de quelque ouverture figurée ſuivant le caprice de l'ouvrier.

Afin que le ſoufflet ait le jeu qui lui eſt néceſſaire, il faut que cette ouverture ſoit recouverte intérieurement par un morceau de cuir, qui s'élève toutes les fois que l'air s'introduit dans le corps du ſoufflet par cette même ouverture, & le cuir ſe ferme exactement lorſqu'on approche les deux planches. Ce morceau de cuir, qui forme une eſpece de ſoupape, qui laiſſe entrer l'air lorſqu'on écarte les deux palettes du ſoufflet, & qui l'y retient lorſqu'on les comprime en forçant l'air de prendre ſon iſſue par la tuyere, ſe nomme l'*ame* du ſoufflet.

Pour entretenir l'air entre les deux ais du ſoufflet, on les aſſujettit au moyen de ce que les ſoufflétiers nomment un *quartier*; c'eſt une peau de mouton préparée & coupée de maniere à s'ajuſter à la figure & à la grandeur que l'ouvrier donne à chaque planche. Mais afin que cette peau faſſe des plis moins inégaux, & que le ſoufflet ſe ferme plus commodément, on met dans ſon intérieur deux petites baguettes arrondies & pliées en deux, dont les extrémités vont ſe joindre près de l'orifice par où ſort le vent.

Comme ces baguettes ne pourroient pas ſuivre les mouvemens qu'on donne à la peau, en élevant & abaiſſant les deux ais auxquels elle eſt attachée, on cloue ces baguettes à la peau, & on met à chaque

Digitized by Google

clou un petit morceau de cuir en loſange qu'on nomme *roſette*, qui ſert à recouvrir le trou du clou, & à fermer dans certaine partie le paſſage à l'air.

Quelque près qu'on clouât le quartier ſur la circonférence des ais, cette peau laiſſeroit échapper l'air par les petits interſtices qui ſe trouvent néceſſairement entre chaque clou; c'eſt pourquoi il faut avoir ſoin de couvrir cette premiere attache par une *laniere* ou courroie de cuir, qu'on cloue à diſtances égales ſur la peau qui eſt déja miſe à demeure ſur les ais. Dans les ſoufflets à deux vents un peu propres, on met à la place de cette laniere, un petit galon d'or ou d'argent qui regne tout autour.

La planche ſupérieure du ſoufflet doit être un peu plus courte que l'inférieure, & venir ſe terminer à l'endroit de la planche inferieure qui eſt plus épaiſſe & qui ſert à la tuyere. Cette partie la plus étroite de l'ais ſupérieur, eſt arrêtée par la peau qui la couvre; & afin que le vent ne paſſe pas à travers les interſtices qui ſe trouvent entre les clous qui la tiennent attachée, on y aſſujettit de petites courroies de cuir qu'on nomme *traverſes*, & qui vont juſqu'à la ſurface extérieure de la planche de deſſous. Dans les ſoufflets communs, ces *traverſes* ſont plus courtes ou plus longues, ſuivant les divers uſages auxquels elles ſont employées; elles ſont même quelquefois de lames de fer ou de cuivre, arrêtées à demeure par de petits clous, & ordinairement entourées d'une virole dans la partie qui entre dans le ſoufflet.

Le ſoufflet *à deux vents*, *fig.* 15, *planche II*, differe du ſoufflet qu'on vient de décrire, parce qu'outre qu'on y emploie communément une peau plus propre, il eſt eſſentiellement compoſé de trois planches au lieu de deux; la planche du milieu ne paroît pas, étant placée dans l'intérieur entre les deux autres: dès-lors ce ſoufflet a deux *ames* ou ſoupapes, dont la ſeconde eſt attachée à la planche intérieure; ce qui fait que l'air eſt introduit & comprimé alternativement en deſſus & en deſſous, & que ce ſoufflet à deux ames & à deux vents, peut conſéquemment fournir un courant d'air perpétuel.

Le *ſoufflet carré* ne differe du ſoufflet ordinaire, que par de petites feuilles de bois de fourreau qu'on y colle intérieurement à la place des verſettes.

Le *ſoufflet carré à double vent*, eſt le ſoufflet ci-deſſus, auquel on ajoute de plus une planche & un reſſort, pour recevoir deux *ames* ou deux ſoupapes.

On a conſtruit des ſoufflets en *triangle*, qui ne s'élèvent que d'un côté.

On en a auſſi fabriqué à *lanterne*, qui s'élèvent également des deux côtés, & qui demeurent paralleles à l'ais inferieur, ſuivant le modele que nous préſentent des lanternes de papier.

On en a fait de diverſes autres formes & inventions, qu'on peut varier à volonté, quand une fois on connoit le principe mécanique pour recevoir l'air, le comprimer & le chaſſer par une iſſue déterminée.

Les grands ſoufflets à forge, qui ſont mus à force de bras ou par le moyen de l'eau, ne different des autres ſoufflets domeſtiques, que relativement à leurs proportions, à la groſſeur de leurs clous, & à la qualité des peaux qui ſervent à aſſembler les deux ais.

On ſe ſert ordinairement pour les gros ſoufflets, de peaux de veau bien paſſées & bien aſſouplies par l'huile, afin de leur donner de la force & du jeu. Les peaux de mouton ou autres moins fortes, ne pourroient pas réſiſter au grand volume d'air qu'ils compriment.

Les *caiſſes de tambour* ſont des cercles de bois, quelquefois même de cuivre, comme le corps de nos timbales. Aujourd'hui on ſe ſert plus communément de chêne ou de noyer; la hauteur de la caiſſe égale ſa largeur.

Les peaux de mouton ou autres dont on couvre les tambours, ſe bandent par le moyen de cerceaux auxquels ſont attachées des cordes qui vont de l'un à l'autre, & ces cordes ſont ſerrées par le moyen d'autres petites cordes, courroies ou nœuds mobiles qui embraſſent deux cordes à la fois; le nœud ou *tirant* eſt fait de peau, ainſi que la couverture de la caiſſe.

La peau de deſſous la caiſſe, eſt traverſée d'une corde à boyau miſe en double, qu'on nomme le *timbre du tambour*. On appelle *vergettes* les cercles qui tiennent ou ſerrent les peaux ſur la caiſſe.

Lorſqu'on veut que les tambours forment une ſorte d'accord entre eux, comme ſont à peu près les cloches, & que, par exemple, quatre tambours ſonnent *ut*, *mi*, *ſol*, *ut*, il faut que les hauteurs des caiſſes ſoient relatives entre elles, comme les nombres 4, 5, 6, 8.

Le *tambourin* ou *tambour de Provence*, differe du tambour ordinaire, en ce que la caiſſe eſt beaucoup plus haute que large.

Le *tambour de Baſque* eſt couvert d'une ſeule peau. Sa caiſſe n'a que quelques doigts de hauteur, & eſt garnie tout autour de grelots ou de lames ſonores. On le tient d'une main, & on le frappe avec les doigts de l'autre.

Le boiſſelier fabrique auſſi des ſeaux, qui ſont compoſés de planches de hêtre fendues très-minces, hautes d'environ un pied, dont on fait le milieu ou le corps du ſeau; enſuite, ils y mettent un fond de hêtre ou de chêne, comme nous l'avons dit pour le boiſſeau; ils fortifient le ſeau par des bordures qui ſont auſſi des feuilles minces de hêtre, par des cerceaux de fer; & on y attache une anſe qui eſt une verge de fer courbée en cintre, dont les extremités tiennent aux deux côtés du ſeau. Voyez *fig.* 6, *planche II*.

Les boiſſeliers tirent les *corps de ſeaux* & les *bordures* par bottes, qui leur ſont apportées de la premiere main ou de la forêt.

Les ſeaux qui ſont faits de douves, ſont travaillés par les tonneliers; nous en parlerons à leur article.

Digitized by Google

Les boiſſeliers vendent des *ſabots*, eſpèce de chauſſure bien connue, faite de bois leger & creuſe, dont les pauvres gens ſe ſervent faute de ſouliers. On les fait venir du Limouſin & de l'Auvergne, & d'autres pays abondans en forêts, où les talons, les ſabots, les pelles & tous ces ouvrages en bois, ſe fabriquent à grand marché.

Le *tambour* ou *chauffe chemiſe*, eſt une machine de bois ou d'oſier en forme de véritable caiſſe de tambour, mais haute de quatre a cinq pieds, & large d'un pied & demi avec un couvercle. Au milieu de cette machine eſt tendu un réſeau à claire voie ſur lequel on met une chemiſe ou autre linge, & deſſous un rechaud plein de charbon pour chauffer ou ſecher le linge.

Les boiſſeliers font auſſi des *tamis*, qui conſiſtent en un cerceau plus ou moins grand, auquel on attache une toile de crin, de ſoie, d'etamine ou telle autre etoffe à claire-voie, pour paſſer des choſes liquides ou des pouſſieres. Nous aurons occaſion de parler ailleurs de ces tamis, inſtrumens trop ſimples & trop connus, pour demander ici une plus ample deſcription.

Le *crible* eſt pareillement compoſé d'un cercle de bois large environ de quatre doigts, dont le fond eſt garni d'une forte peau percée de trous.

La communauté des boiſſeliers eſt reunie, par le réglement du 11 aout 1776, a celle des tonneliers. Les droits de réception des maîtres ſont taxés a 300 liv.

VOCABULAIRE du Boiſſelier.

AME, en terme de boiſſelier; c'eſt un morceau de cuir qui forme dans le ſoufflet une eſpece de ſoupape pour y recevoir l'air, le comprimer, & le chaſſer.

ANSER; c'eſt garnir une pièce quelconque d'une verge de fer courbée en cintre dont les extrémités s'attachent au bord de l'ouvrage.

BATISSOIR; machine qui ſert à retenir les douves avec leſquelles on conſtruit un ſeau ou un tonneau.

BATTERIE; c'eſt le pied, le deſſous, ou le fond du tamis; ainſi appelé parce que c'eſt la partie par laquelle on frappe le tamis.

BOISSELIER; ouvrier qui fait des boiſſeaux & autres menus ouvrages de bois.

BOISSELLERIE; c'eſt l'art ou la profeſſion du boiſſelier.

BOITE; coffret couvert ou non, deſtiné à contenir quelque choſe.

BORDER, en terme de boiſſelier; c'eſt garnir d'un bord d'oſier les extremités d'une piece de boiſſellerie pour la rendre plus ſolide.

BORDURE, en boiſſellerie; feuilles de hêtre fort minces, portant environ ſix pouces de largeur; le boiſſelier s'en ſert pour border les extremités des ſeaux, boiſſeaux, minots, &c.

BOTTE DE BORDURES; c'eſt une douzaine de feuilles de hetre liées enſemble, & preparées pour faire des bordures.

BOTTE DE SEAU; c'eſt un paquet de ſix corps de ſeaux, tels qu'ils ſortent de la premiere main & de la foret.

CAISSE DE TAMBOUR; cercle de bois ſur lequel on tend une peau.

CHASSOIR; inſtrument de bois rond par le haut, applati & aminci par le bas, pour chaſſer ou enfoncer les cerceaux ſous les coups de mailler.

CHAUFFE-CHEMISE; c'eſt une caiſſe ronde en oſier ou en bois, elevée de quatre à cinq pieds, propre à faire chauffer ou ſecher le linge au moyen d'un réchaud plein de charbon placé deſſous.

COLOMBE; eſpèce de varlope ou de rabot renverſé & porté ſur quatre pieds, dont on ſe ſert pour unir le joint des douves.

COLPS DE SEAU; c'eſt une planche de hêtre fendue tres-mince, haute d'environ un pied, dont on fait le milieu ou corps du ſeau.

ECLISSE; planche tres-mince, dont les boiſſeliers ſe ſervent pour leurs divers ouvrages.

ENCLUMETTE; morceau de fer court & gros, un peu ecraté par les deux bouts, dont les boiſſeliers ſe ſervent pour ſoutenir les planches qu'ils veulent clouer enſemble, & river leurs clous. V. *fig.* 4, *pl. I.*

ENVERGER; c'eſt garnir les ſoufflets de pluſieurs verges ou baguettes de bois qui ſont courbées ſelon la forme des ſoufflets, & ſur leſquelles on applique le cuir qui les couvre.

FONCER, terme de boiſſelier; c'eſt donner à une planche la figure de la pièce qui doit ſervir de fond.

JABLOIRE; outil dont la lame s'alonge & ſe raccourcit au beſoin, & qui ſert à faire les rainures où l'on doit placer les fonds.

JARBIERE, outil de boiſſelier; c'eſt une lame de fer tranchant, ajuſtée dans un manche ou poignée de bois qui va & vient librement.

METTRE L'AME; c'eſt garnir les ſoufflets d'une ſoupape de cuir que les boiſſeliers appellent ame.

METTRE EN TENON; c'eſt retenir les deux extrémités du corps du ſeau dans un tenon ou eſpece de pinces de bois, pour les clouer plus facilement enſemble. Voyez *fig.* 10, *pl. I.*

MONTER, en boiſſellerie; c'eſt couvrir l'ouvrage, comme un ſoufflet, de la couleur qu'il plait à l'ouvrier de lui donner.

PLANE RONDE; inſtrument de fer fort tranchant, recourbé en demi-cercle, & garni à ſes deux bouts d'une petite poignée pour le rendre aiſe a manier.

QUARTIER, en terme de boiſſelier; c'eſt la peau qui doit être ajuſtée au ſoufflet.

REPOUSSOIR, outil de boiſſelier: c'eſt un inſtrument de fer rond d'un côté & aminci par l'autre, pour repouſſer & enfoncer des cercles ſous les coups du marteau.

Digitized by Google

RIVOIR ; outil tranchant d'acier trempé, pour couper & river des pointes & clous.

ROSETTE ; petit morceau de cuir en loſange, qu'on met à chaque clou qui retient la peau du ſoufflet.

SABOTS ; ſorte de chauſſure de bois leger & creuſé, dont les pauvres gens ſe ſervent faute de ſouliers.

SARCHE ; cercle haut & large auquel on attache une peau percée ou une etoffe pour faire tamis, tambour, & autres ſemblables ouvrages.

SEAU ; vaiſſeau de bois ſervant à puiſer de l'eau.

SOLAMIRE ; enterme de boiſſellerie, eſt cette toile de crin, de ſoie, ou de tout autre choſe à claire-voie, dont on garnit les tamis.

SOUFFLET ; uſtenſile domeſtique, qui attire l'air par le moyen d'une ſoupape, le comprime & le fait ſortir avec violence par une tuyere.

SOUFFLET CARRÉ ; il ne diffère du ſoufflet ordinaire que par de petites feuilles de bois de fourreau, qu'on y colle interieurement à la place des verges.

SOUFFLET A DOUBLE VENT ; on appelle ainſi celui qui pompe le double d'air des autres, par le moyen d'une planche qu'on y met de plus, & d'un reſſort qu'on y ajoute.

TAMBOUR ; machine de bois ou d'oſier, élevée de quatre a cinq pieds, au milieu de laquelle eſt tendu un reſeau à claire-voire, ſous lequel on place un rechaud plein de charbon pour chauffer ou ſecher du linge.

TENON ; eſpece de pince de bois dont les boiſſeliers ſe ſervent pour tenir joints les deux bouts d'une echille ou piece de boiſſellerie.

TIMBRE DU TAMBOUR ; c'eſt une corde à boyau miſe en double au deſſous de la caiſſe du tambour.

TIRANT ; ſorte de nœud fait de cuir dont on ſe ſert pour bander un tambour.

TRAVERSES ; ce ſont de petites courroies de cuir ou même des lames de metal, qu'on place ſur les clous qui retiennent la peau du ſoufflet.

TUYÈRE ; longue virole qui va toujours en diminuant, par laquelle le vent du ſoufflet s'echappe.

VERGETTES ; cercles de bois ou de metal qui ſervent à ſoutenir & à faire bander les peaux dont on couvre les tambours.

BOUCHER.

BOUCHER, celui qui eſt autoriſé à faire tuer de gros beſtiaux, & à en vendre la chair en détail.

BOUCHERIE ; c'eſt l'atelier ou le boucher prepare ſa viande, ou l'endroit ou il la vend & la débite.

La viande de boucherie eſt la nourriture la plus ordinaire après le pain, & par conſéquent une de celles qui doit davantage & le plus ſouvent intéreſſer la ſanté. C'eſt pourquoi la police veille attentivement ſur cet objet, & prend toutes les precautions neceſſaires pour que les beſtiaux deſtinés à la boucherie ſoient ſains, pour qu'ils ſoient tués & non morts de maladie ou etouffés, pour que l'apprêt ces chairs ſe faſſe proprement, & que la viande ſoit débitée en temps convenable.

Il ne paroit pas qu'il y ait eu des bouchers chez les Grecs, du moins du temps d'Agamemnon. Les héros d'Homère ſont ſouvent occupés à depecer & à faire cuire eux-mêmes leurs viandes ; & cette fonction qui eſt ſi deſagreable a la vue, n'avoit alors rien de choquant.

A Rome il y avoit deux corps ou colléges de *bouchers*, ou gens chargés par etat de fournir à la ville les beſtiaux néceſſaires a ſa ſubſiſtance : il n'etoit pas permis aux enfans des *bouchers* de quitter la profeſſion de leurs peres, ſans abandonner a ceux dont ils ſe ſeparoient, la partie des biens qu'ils avoient en commun avec eux. Ils eliſoient un chef qui jugeoit leurs differends. Ce tribunal etoit ſubordonné a celui du préfet de la ville. L'un de ces corps ne s'occupa d'abord que de l'achat des porcs ; l'autre étoit pour l'achat & la vente des bœufs : ces deux corps furent réunis dans la ſuite.

Ces marchands avoient ſous eux des gens dont l'emploi étoit de tuer les beſtiaux, de les habiller, de couper les chairs & de les mettre en vente.

Les *bouchers* étoient epars en differens endroits de la ville ; avec le temps on parvint a les raſſembler dans un ſeul quartier. On y transféra auſſi les marches des autres ſubſtances neceſſaires à la vie.

Ce *grand marché*, ou la *grande boucherie* devint, ſous les premiers années du regne de Neron, un édifice a comparer en magnificence aux bains, aux cirques, aux aqueducs & aux amphithéâtres. Ce eſprit qui faiſoit remarquer la grandeur de l'empire dans tout ce qui appartenoit au public, n'étoit pas entierement eteint. La mémoire de cet édifice fut tranſmiſe a la poſterité par une médaille ou l'on voit qu'on n'y avoit épargné ni les colonnes, ni les portiques, ni aucune ces autres richeſſes de l'architecture.

L'accroiſſement de Rome obligea dans la ſuite d'avoir deux autres boucheries.

La police que les Romains obſervoient dans leurs boucheries, s'etablit dans les Gaules avec leur domination ; & l'on trouve dans Paris, de temps immémorial, un corps compoſé d'un certain nombre de familles chargées du ſoin d'acheter les beſtiaux, d'en fournir la ville, & d'en débiter les chairs : elles etoient reunies en un corps ou l'étranger n'étoit point admis, ou les enfans ſuccédoient à leurs peres, & les collatéraux à leurs parens ; ou les mâles ſeuls avoient droit aux biens qu'elles poſſedoient en commun, & ou,

par une eſpèce de ſubſtitution, les familles qui ne laiſſoient aucun hoir en ligne maſculine, n'avoient plus de part à la ſociété; leurs biens étoient dévolus aux autres. Ces familles éliſoient entre elles un chef à vie, ſous le titre de *maître des bouchers*, un greffier & un procureur d'office. Ce tribunal ſubordonné au prevôt de Paris, ainſi que celui des *bouchers* de Rome l'étoit au préfet de la ville, décidoit en première inſtance des conteſtations particulieres, & faiſoit les affaires de la communauté.

On leur demanda ſouvent leur titre, mais il ne paroît pas qu'ils l'aient jamais fourni; cependant leur privilège fut confirmé par Henri II en 1550; & ils ne le perdirent en 1673, que par l'édit général de la réunion des juſtices à celle du châtelet.

Telle eſt l'origine de ce qu'on appela dans la ſuite la *grande boucherie*: l'accroiſſement de la ville rendit néceſſaire celui des boucheries; & l'on en établit en différens quartiers; mais la *grande boucherie* ſe tint toujours ſéparée des autres, & n'eut avec elles aucune correſpondance, ſoit pour la juraode, ſoit pour la diſcipline.

A meſure que les propriétaires de ces boucheries diminuerent en nombre & augmentèrent en opulence, ils ſe dégouterent de leur état, & abandonnèrent leurs étaux à des étrangers. Le parlement qui s'apperçut que le ſervice du public en ſouffroit, les contraignit d'occuper, ou par eux-mêmes, ou par des ſerviteurs; de là vinrent les *étaliers bouchers*. Ces étaliers demandèrent dans la ſuite à être maîtres, & on le leur accorda: les *bouchers* de la grande boucherie s'y oppoſèrent inutilement; il leur fut défendu de troubler les nouveaux maîtres dans leurs fonctions. Ces nouveaux furent incorporés avec les *bouchers* des autres boucheries: dans la ſuite, ceux même de la grande boucherie leur louèrent leurs étaux; & toute diſtinction ceſſa dans cette profeſſion.

La premiere boucherie de Paris fut ſituée au parvis Notre-Dame: ſa démolition & celle de la boucherie de la porte de Paris, fut occaſionée par les meurtres que commit, ſous le règne de Charles VI, un *boucher* nommé *Caboche*. Ce châtiment fut ſuivi d'un édit du roi, daté de 1416, qui ſupprime la derniere qu'on appeloit la *grande boucherie*, confiſque ſes biens, révoque ſes privileges, & la réunit avec les autres *bouchers* de la ville, pour ne faire qu'un corps; ce qui fut exécuté: mais deux ans après, le parti que les *bouchers* ſoutenoient dans les troubles civils étant devenu le plus fort, l'édit de leur ſuppreſſion fut révoqué, & la démolition des nouvelles boucheries ordonnée. Une réflexion ſe préſente ici naturellement; c'eſt que les corps qui tiennent entre leurs mains les choſes néceſſaires à la ſubſiſtance du peuple, ſont très-redoutables dans les temps de révolutions, ſur tout ſi ces corps ſont riches, nombreux & compoſés de familles alliées. Comme il eſt impoſſible de s'aſſurer particulierement de leur fidélité, il me ſemble que la bonne politique conſiſte à les diviſer: pour cet effet, ils ne devroient point former de communauté, & il devroit être libre à tout particulier de vendre en étal de la viande & du pain.

La grande boucherie de la porte de Paris fut rétablie; mais on laiſſa ſubſiſter trois de celles qui devoient être démolies, la boucherie de Beauvais, celle du petit-pont, & celle du cimetière S. Jean: il n'y avoit alors que ces quatre boucheries, mais la ville s'accroiſſant toujours, il n'étoit pas poſſible que les choſes reſtaſſent dans cet état; auſſi s'en forma-t-il depuis 1418 juſqu'en 1540, une multitude d'autres accordées au mois de février 1587, & enregiſtrées au parlement, malgré quelques oppoſitions de la part de ceux de la grande boucherie qui ſouffroient à être confondus avec le reſte des *bouchers*; dont les principales étoient celles de S. Martin des Champs, des religieuſes de Montmartre, des religieux de S. Germain-des-Prés, les boucheries du Temple, de Ste Geneviève, &c. ſans compter un grand nombre d'étaux diſperſés dans les différens quartiers de la ville.

Ces établiſſemens iſolés les uns des autres, donnèrent lieu à un grand nombre de conteſtations qu'on ne parvint à terminer, qu'en les réuniſſant à un ſeul corps: ce qui fut exécuté en conſéquence de lettres patentes ſollicitées par la plupart des *bouchers* mêmes.

Il fut arrêté en même temps, 1°. que nul ne ſera reçu maître, s'il n'eſt fils de maître, ou n'a ſervi comme apprenti & obligé pendant trois ans, & acheté, vendu, habillé & débité chair, pendant trois autres années.

2°. Que les fils de maître ne feront point chef-d'œuvre, pourvu qu'ils aient travaillé trois à quatre ans chez leurs parens.

3°. Que la communauté aura quatre jurés élus deux à deux, & de deux en deux ans.

4°. Que nul ne ſera reçu, s'il n'eſt de bonnes mœurs.

5°. Qu'un ſerviteur ne pourra quitter ſon maître, ni un autre maître le recevoir, ſans congé & certificat, ſous peine d'un demi-écu d'amende pour le ſerviteur, & de deux écus pour le maître.

6°. Que celui qui aſpirera à la maîtriſe, *habillera* en préſence des jurés & maîtres, un bœuf, un mouton, un veau, & un porc.

7°. Que nul ne ſera état de maître *boucher*, s'il n'a été reçu, & s'il n'a fait le ſerment.

8°. Qu'aucun *boucher* ne tuera porc nourri ès maiſons d'huiliers, barbiers ou maladreries, à peine de dix écus.

9°. Qu'aucun n'expoſera en vente chair qui ait le *fy*, (qui eſt une eſpèce de ladrerie) ſous peine de dix écus.

10°. Que les jurés viſiteront les bêtes deſtinées ès boucheries, & veilleront à ce que la chair en ſoit vénale, ſous peine d'amende.

11°. Que s'il demeure des chairs, du jeudi au ſamedi, depuis Pâques juſqu'à la S. Remi, elles ne pourront être expoſées en vente, ſans avoir été viſitées par les *bouchers*, à peine d'amende.

Digitized by Google

11°. Que ceux qui ſont alors *bouchers*, continueront ſans être obligés à expérience & chef-d'œuvre.

13°. Que les veuves jouiront de l'état de leur mari, & qu'elles n'en perdront les privileges qu'en épouſant dans un autre état.

14°. Que les enfans pourront ſuccéder à leur père ſans expérience ni chef-d'œuvre, pourvu qu'ils aient ſervi ſous lui pendant trois ans.

15°. Que les enfans de maître ne pourront aſpirer à maîtriſe avant dix-huit ans.

16°. Que les autres ne pourront être reçus avant vingt-quatre.

Les droits de réception ſont, par le nouveau réglement de 1776, fixés à 800 liv.

Le nombre des bouchers établis dans les paroiſſes de la banlieue de Paris, eſt fixé par le lieutenant général de police. Il y a à Paris 240 maîtres de cette communauté. Le magiſtrat eſt en droit de taxer la viande de boucherie, dans le cas où les bouchers veulent la vendre à un prix exceſſif. Cette taxe à laquelle ils ſont obligés de ſe conformer ſous peine d'amende, ſe fait ſur les informations que l'on prend du prix courant des beſtiaux dans les foires & les marchés des environs, & l'on y proportionne le prix du détail, déduction faite des droits auxquels les bouchers ſont aſſujettis.

Les bouchers ne peuvent être en même temps aubergiſtes, cabaretiers, traiteurs, &c. à cauſe des inconvéniens qui pourroient réſulter de la réunion de ces différentes profeſſions.

Achat des beſtiaux.

La première fonction du *boucher* après ſa réception, eſt l'achat des beſtiaux. Les anciens diſpenſoient les *bouchers* de charges onéreuſes & publiques; toute la protection dont ils avoient beſoin leur étoit accordée; on facilitoit & l'on aſſuroit leur commerce autant qu'on le pouvoit. Si nos *bouchers* n'ont pas ces avantages, ils en ont d'autres: un des principaux, c'eſt que leur état eſt libre.

La police de l'achat des beſtiaux ſe réduit à quatre points: 1°. quels beſtiaux il eſt permis aux *bouchers* d'acheter: 2°. en quels lieux ils en peuvent faire l'achat: 3°. comment ils en feront les paiemens: 4°. la conduite des beſtiaux des marchés à Paris, & leur entretien dans les étables.

Autrefois les *bouchers* vendoient bœuf, veau, mouton, porc, agneau, & cochon de lait.

Les bouchers ſont tenus d'acheter des beſtiaux ſuffiſamment pour les proviſions de la ville, chacun ſelon la ſituation & l'étendue des étaux qui leur ſont adjugés; c'eſt une obligation qu'ils contractent envers le public en la préſence du Magiſtrat.

Pour entretenir l'abondance au marché de Paris, une déclaration du Roi de 1539, ordonne que le ſou pour livre qui ſe levoit ſur le prix des beſtiaux à Paris, ſe levera auſſi dans les marchés de Poiſſy, Pontoiſe & Houdan. Le réglement de Charles IX, fait par les conſeils du chancelier de l'Hôpital, du 4 février 1567, contient trois diſpoſitions importantes. La *première*, que les impôts qui ſe levoient aux entrées des villes & aux marchés, ſeroient rendus égaux; la *deuxième*, que les marchands ou leurs gens n'iroient pas au devant pour acheter les beſtiaux en chemin, à peine de confiſcation & d'amende; & la *troiſième*, que les bouchers ne pourroient acheter aucun beſtial à ſept lieues près de Paris, ni les bouchers des autres villes à deux lieues près de leur domicile.

Pour remédier aux monopoles des riches bouchers, le même réglement porte que les beſtiaux qui ſeroient achetés aux marchés, ſeroient lotis entre tous les bouchers s'ils le requéroient, afin que chacun en fût également fourni.

La diſtance des ſept lieues marquée par les ordonnances, n'eſt qu'à l'égard des gros beſtiaux & des moutons qui s'achetoient ailleurs qu'aux marchés publics. On avoit toujours réſervé au marché de Paris les veaux & les porcs, parce que la plupart des beſtiaux ſe tirent des pays voiſins de cette ville, & qu'il en vient peu des provinces éloignées.

L'abondance des porcs & des veaux néceſſaires pour les proviſions de Paris, a fait prendre le parti d'en permettre la vente dans les marchés où ſe vendent les autres beſtiaux deſtinés à la ſubſiſtance de cette ville & des environs. Ainſi, lorſque le marché du Bourg-la-Reine fut transféré à Sceaux, en faveur de M. Colbert, par lettres-patentes du mois de mai 1667, les veaux & les porcs furent compris dans la pancarte des droits qui ſe devoient lever dans ce marché, & cette pancarte fut homologuée par arrêt du parlement du 20 juillet 1671; ainſi, le marché de Sceaux devint univerſel pour toutes ſortes de beſtiaux. Par des lettres-patentes du 18 décembre 1700, le marché de Poiſſy jouit des mêmes privilèges.

Des réglemens des 7 ſeptembre 1751 & 17 avril 1668, portent que quand les ventes des beſtiaux ſe feront à termes, les marchands forains ſeront tenus d'en faire paſſer reconnoiſſance par écrit aux bouchers, ſinon que tous les marchés ſeront réputés faits au comptant, & que les marchands ſeront tenus de faire leur diligence pour leur paiement, dans la huitaine du jour de la vente.

Un arrêt du 13 juillet 1699, ordonne que les ſéparations de biens d'entre les marchands bouchers & leurs femmes, ne pourront préjudicier aux marchands forains, ſi elles ne ſont publiques avant la vente.

Il y a, en été, dans l'intérieur de Paris, trois marchés par ſemaine, qui ſe tiennent les lundis, mercredis & vendredis; & en hiver, le vendredi ſeulement, où il ne ſe vend que les veaux, dont la place porte le nom; au dehors, il y a deux marchés qui ſe tiennent à Poiſſy les jeudis, & à Sceaux les lundis.

Les bouchers ne peuvent acheter les bêtes pour tuer, que dans les marchés; & il leur eſt défendu d'aller avant huit heures du matin ſur la place aux

Digitized by Google

veaux au mois de juin, de juillet & d'août; & avant neuf heures le reſte de l'année. Tout ce qu'ils y auroient acheté avant ces heures, ſeroit ſujet à la confiſcation outre une amende de cent livres. A l'égard des grands marchés de Sceaux & de Poiſſy, l'ouverture s'en fait toute l'année au lever du ſoleil, ou par le ſon d'une cloche.

Les forains ou leurs domeſtiques doivent vendre en perſonnes, ſans pouvoir ſe ſervir du miniſtère des facteurs reſidens à Paris ou dans les marchés, à peine de cent livres d'amende, tant contre les marchands que contre leurs facteurs.

Par un arrêt du conſeil du 18 avril 1644, il eſt défendu de ſaiſir les beſtiaux deſtinés pour la proviſion de Paris.

Un arrêt en forme de réglement du 31 août 1678, défend à toutes perſonnes d'acheter aux foires & marchés qui ſe tiennent à vingt lieues à la ronde de Paris, des beſtiaux pour faire ce qu'on appelle *regratter*, c'eſt-à-dire, pour les revendre dans les mêmes marchés ou ailleurs, à peine de confiſcation & de cent livres d'amende.

Aucun marchand qui a amené des beſtiaux aux marchés de Paris, ne peut les ramener qu'après avoir fait deux marchés; mais s'il ne les a pas vendus au troiſième, il peut ſe retirer en prenant toutefois un acte de renvoi, à peine de cent livres d'amende.

Si un bœuf vient à périr dans les neuf jours de la vente, & que par la viſite qui en doit être faite, il ſoit prouvé que ce n'eſt pas la faute du boucher, le vendeur eſt condamné, même par corps, à en reſtituer le prix, déduction faite de la valeur du cuir & du ſuif.

Malgré la défenſe de n'acheter que dans les marchés, les bouchers ſont reſtés en poſſeſſion d'envoyer leurs garçons acheter & conduire chez eux, les beſtiaux qu'ils trouvent chez les fermiers & laboureurs; mais il leur eſt ſévérement défendu de vendre d'autre bétail que celui qui a été tué & habillé dans leurs boucheries, & d'en tuer & habiller de gâté.

La contrainte par corps, ne peut avoir lieu contre les bouchers qui vont aux marchés de Sceaux & de Poiſſy, ou qui en reviennent, ou pendant le temps qu'ils y ſont. On déclareroit même nuls les empriſonnemens faits de leurs perſonnes dans Paris, les jours qu'ils étoient préſumés aller au marché ou en revenir, comme les lundis & mercredis après-midi, & les jeudis toute la journée.

On ne peut pareillement ſaiſir les viandes expoſées ſur les étaux des bouchers, parce qu'elles y ſont pour le ſervice du public, à moins que ce ne ſoit pour dettes de deniers royaux.

Les bouchers jouiſſent du privilege de faire pâturer les beſtiaux qu'ils deſtinent à leur boucherie, dans l'étendue de la banlieue de Paris; mais ils doivent les marquer d'une marque qu'ils adoptent, & qu'ils font connoître aux commis des fermes qui gardent les barrières, afin de prévenir toute fraude pour les droits du Roi. Un arrêt du parlement du 4 avril 1669, les maintient dans cette poſſeſſion. Un arrêt de la cour des aides du 25 mai 1694, leur permet même d'avoir, dans les paroiſſes dans la banlieue de Paris, des bergeries pour leurs troupeaux, & de les faire paître ſur le territoire de ces paroiſſes, avec défenſe aux habitans de les mettre à la taille.

Droits impoſés ſur les beſtiaux & les viandes.

L'ordonnance de 1680, article 2, aſſujettit les bouchers à déclarer les beſtiaux qu'ils deſtinent à la boucherie, avant de leur faire paſſer les barrières, & payer les droits établis pour leur entrée, à peine de confiſcation & de cent livres d'amende, laquelle peut néanmoins être réduite au quart, au gré des juges.

En conſéquence des droits établis ſur l'entrée des viandes dans Paris, il eſt défendu à toutes perſonnes d'y en apporter ſans payer ces droits. Il y a à toutes les barrieres des commis des fermes pour faire les viſites néceſſaires à ce ſujet, & empêcher la fraude. C'eſt dans cette vue qu'il eſt défendu aux bouchers & autres, de faire entrer les beſtiaux par d'autres endroits que par les paſſages ordinaires, & à d'autres heures qu'à celles qui ſont preſcrites par les réglemens. Ces heures ſont depuis 5 heures du matin juſqu'à 8 du ſoir, pendant les mois d'avril, mai, juin, juillet, août & ſeptembre; & depuis 7 heures du matin juſqu'à 5 du ſoir, pendant les autres mois de l'année.

Les bouchers des villes & des bourgs, ſont tenus de faire leur déclaration des abattis qu'ils font, & de payer les droits des inſpecteurs. Ce ſont les intendans de provinces qui connoiſſent des conteſtations élevées à ce ſujet, entre les commis des fermes & les bouchers. Quant aux droits d'entrée, la connoiſſance en eſt réſervée aux juges de l'élection.

Les viandes deſtinées pour les hôpitaux établis par lettres du prince, & portées ſur les états arrêtés au conſeil, ſont déchargées des droits d'inſpection proportionnellement à la conſommation de ces hôpitaux: il en eſt de même des viandes qu'on ſale pour des armemens maritimes, & des viandes qu'on fournit aux troupes du Roi dans les lieux où il y a des étapes. *Dictionnaire des Sciences, morale, politique, &c.*

Des tueries ou échaudoires.

Par le réglement de Charles IX du 4 février 1567, chaque boucherie doit avoir, ſi faire ſe peut, ſa tuerie & écorcherie hors des villes; ſinon il faut tenir pendant le jour les immondices dans les vaiſſeaux couverts, & les vider de nuit ſeulement par canaux dans la riviere, afin que les habitans circonvoiſins n'en ſoient pas infectés, ni l'uſage de la riviere incommodé pendant le jour.

Ce ſage réglement n'a pas eu ſon exécution longtemps; cependant, on a ſenti en tout temps les avantages qu'il y auroit pour la ſalubrité de l'air & la propreté de la ville, à en éloigner un grand nombre de profeſſions; & l'on a toujours prétendu que

que le projet d'établir des tueries ſur la rivière, le lieu qui leur convient le plus, n'étoit bon qu'en ſpéculation. M. le commiſſaire de la Marre n'a point pris parti ſur cette queſtion ; il s'eſt contenté de rapporter les raiſons pour & contre.

Il obſerve 1°. que la tranſlation des tueries du milieu de la ville aux extrémités des fauxbourgs, a été ordonnée par pluſieurs arrêts, & qu'elle a lieu à Lyon, Moulins, Tours, Laval, Nantes & d'autres villes.

2°. Que les embarras & même les accidens cauſés par les gros beſtiaux dans les rues de la ville, ſemblent l'exiger.

3°. Que ce projet s'accorde avec l'intérêt & la commodité du *boucher* & du public : du *boucher*, à qui il en coûteroit moins pour ſa quotité dans une tuerie publique, que pour ſon loyer d'une tuerie particulière : du public, qui ſe reſſentiroit ſur le prix de la viande de cette diminution de frais.

4°. Qu'il eſt déſagréable de laiſſer une capitale infectée par des immondices & du ſang qui en corrompent l'air, & la rendent mal ſaine & d'un aſpect dégoûtant.

On a répondu à ces obſervations, que dans une grande ville ſur-tout, il faut que les boucheries & les tueries ſoient diſperſées. On peut en apporter une infinité de raiſons : mais la plus frappante, eſt tirée de la tranquillité publique. Chaque *boucher* a quatre garçons ; pluſieurs en on ſix : ce ſont tous gens violens, indiſciplinables, & dont la main & les yeux ſont accoutumés au ſang. On voit qu'il y auroit du danger à les mettre en état de ſe pouvoir compter ; & que ſi l'on en ramaſſoit onze à douze cents en trois ou quatre endroits, il ſeroit très-difficile de les contenir & de les empêcher de s'entre-aſſommer : mais le temps amène même les occaſions où leur fureur naturelle pourroit ſe porter plus loin. Il ne faut que revenir au règne de Charles VI & à l'expérience du paſſé, pour ſentir la force de cette réflexion. Loin de raſſembler ces ſortes de gens, il ſemble qu'il ſeroit du bon ordre & de la ſûreté publique qu'ils fuſſent diſperſés un à un comme les autres marchands.

Vente des chairs.

La bonne police doit veiller à ce que la qualité des chairs en ſoit ſaine, le prix juſte, & le commerce diſcipliné.

En Grèce les *bouchers* vendoient la viande à la livre, & ſe ſervoient de balance & de poids. Les Romains en uſerent de même pendant long-temps, mais ils aſſujettirent dans la ſuite l'achat des beſtiaux & la vente de la viande, c'eſt-à-dire le commerce d'un objet des plus importans, à la méthode la plus extravagante. Le prix s'en décidoit à une eſpèce de ſort. Quand l'acheteur étoit content de la marchandiſe, il fermoit une de ſes mains ; le vendeur en faiſoit autant ; chacun enſuite ouvroit à-la-fois & ſubitement, ou tous ſes doigts ou une partie. Si la ſomme des doigts ouverts étoit paire, le vendeur mettoit à ſa marchandiſe le prix qu'il vouloit : ſi au contraire elle étoit impaire, ce droit appartenoit à l'acheteur. C'eſt ce qu'ils appeloient *micare*, & que les Italiens appellent encore aujourd'hui *jouer à la moure*. Il y en a qui prétendent que la *mication* des boucheries romaines ſe faiſoit un peu autrement ; que le vendeur levoit quelques-uns de ſes doigts ; & que ſi l'acheteur devinoit ſubitement le nombre des doigts ouverts ou levés, c'étoit à lui à fixer le prix de la marchandiſe, ſinon à la payer le prix impoſé par le vendeur.

Il étoit impoſſible que cette façon de vendre & d'acheter, n'occaſionât bien des querelles. Auſſi fut-on obligé de créer un tribun & d'autres officiers des boucheries, c'eſt-à-dire d'augmenter l'inconvénient.

La création d'un tribun & des officiers des boucheries ne ſupprima pas les inconvéniens de la *mication* : elle y ajouta ſeulement celui des exactions, & il en fallut revenir au grand remède, à celui qu'il faut employer en bonne police toutes les fois qu'il eſt praticable, la ſuppreſſion. On ſupprima la *mication & tous les gens de robe* qu'elle faiſoit vivre. L'ordonnance en fut publiée l'an 360, & gravée ſur une table de marbre, qui ſe voit encore à Rome dans le palais du vatican. C'eſt un monument très-bien conſervé, dont voici la traduction.

« La raiſon & l'expérience ont appris qu'il eſt de » l'utilité publique de ſupprimer l'uſage de la *mication* » dans la vente des beſtiaux, & qu'il eſt beaucoup » plus à propos de la faire au poids, que de l'abandonner aux ſorts des doigts : c'eſt pourquoi, après » que l'animal aura été peſé, la tête, les pieds & le » ſuif appartiendront au *boucher* qui l'aura tué, ha» billé & découpé ; ce ſera ſon ſalaire. La chair, la » peau & les entrailles ſeront au marchand *boucher* » vendeur, qui en doit faire le débit. L'exactitude du » poids & de la vente ayant été ainſi conſtatée aux » yeux du public, l'acheteur & le vendeur connoîtront combien peſe la chair miſe en vente, & cha» cun y trouvera ſon avantage. Les *bouchers* ne ſe» ront plus expoſés aux extorſions du tribun & de » ſes officiers ; & nous voulons que cette ordonnance » ait lieu à perpétuité, ſous peine de mort. »

Vente au poids & à la main.

Charlemagne parle ſi expreſſément des poids & du ſoin de les avoir juſtes, qu'il eſt certain qu'on vendoit à la livre dans les premiers temps de la monarchie. L'uſage varia dans la ſuite, & il fut permis d'acheter *à la main*. La viande ſe vend aujourd'hui au poids & à la main ; & les *bouchers* ſont tenus d'en garnir leurs étaux, ſelon l'obligation qu'ils en ont contractée envers le public, ſous peine de la vie.

Jours de vente.

Les *bouchers* ſont du nombre de ceux à qui il eſt permis de travailler & de vendre les dimanches & fêtes : leur police demande même à cet égard beau-

coup plus d'indulgence que celle des boulangers & autres ouvriers occupés à la ſubſiſtance du peuple. D'abord, il leur fut enjoint d'obſerver tous les dimanches de l'année, & d'entre les fêtes celle de Pâques, de l'Aſcenſion, de la Pentecôte, de Noël, de l'Épiphanie, de la Purification, de l'Annonciation, de l'Aſſomption, de la Nativité de la Vierge, de la Touſſaint, de la Circonciſion, du Saint-Sacrement, & de la Conception. Dans la ſuite, il leur fut permis d'ouvrir leur étaux les dimanches depuis Pâques juſqu'à la Saint-Remi : le terme fut reſtreint, étendu, puis fixé au premier dimanche d'après la Trinité juſqu'au premier dimanche de ſeptembre inclusivement. Pendant cet intervalle, ils vendent les dimanches & les fêtes.

Selon la plupart des ordonnances, le prix de la viande doit être réglé par les officiers de police. Il eſt expreſſément défendu aux bouchers de ſortir de leurs étaux pour appeller les marchands, & d'injurier, par paroles ou autrement, les perſonnes qui achètent ; il eſt enjoint au Prevôt de Paris ou ſon Lieutenant criminel, d'en informer ſommairement & de procéder contre les delinquans. Défenſes de mêler dans le ſuif aucun ſain, oing, ni autre graiſſe, à peine de confiſcation & d'amende ; *item*, de ſaler & de garder le ſuif à peine de 300. liv. d'amende, & de vendre du ſuif qui ne ſoit pas fondu. Par lettres patentes du 14 août 1673, qui autoriſent le traité des bouchers avec les fermiers généraux, il eſt permis aux bouchers d'employer à la conſervation des cuirs, le ſel qui reſte au fond des navires qui reviennent de la ſalaiſon des morues.

Depuis 1522, ils ont obtenu le privilège qui leur a été confirmé de règne en règne, de contraindre par corps les débiteurs du prix des cuirs qu'ils ont vendus. Ils ont droit de vendre indifféremment & en concurrence, les peaux & les cuirs aux marchands forains & aux tanneurs & mégiſſiers de Paris. Tous leurs privilèges ont été confirmés ſous Louis XIV en 1644.

Caiſſe de Poiſſy.

Il s'étoit établi dans les marchés de Sceaux & de Poiſſy ſous le règne de Louis XV, par édit du mois de decembre 1743, une caiſſe publique qui ſembloit d'abord très-favorable aux bouchers, & très-propre à attirer dans Paris l'abondance des viandes. Cette caiſſe avançoit aux bouchers l'argent néceſſaire pour payer comptant le prix des beſtiaux aux marchands forains qui les amenoient. Ces avances procuroient des facilités aux premiers, & étoient pour les ſeconds un appât qui les attiroit en foule dans ces marchés. Cependant, les bouchers ont reconnu, par les droits multipliés que la caiſſe leur impoſoit ſucceſſivement, qu'elle leur étoit plus préjudiciable qu'avantageuſe. Ils en ont demandé & obtenu la ſuppreſſion au commencement du règne de Louis XVI ; mais depuis cette caiſſe a été rétablie avec des conditions moins onéreuſes pour les marchands & pour les bouchers.

Police des étaux.

Lorſque les *bouchers* furent tentés de quitter leur profeſſion & de louer leurs étaux, on ſentit bien que plus ce loyer ſeroit fort, plus la viande augmenteroit de prix ; inconvénient auquel la police remédia en 1540, en fixant le loyer des étaux à ſeize livres pariſis par an. Il monta ſucceſſivement ; & en 1690, il étoit à neuf cents cinquante livres. Mais la ſituation, l'etendue, la commodité du commerce, ayant mis depuis entre les étaux une inégalité conſidérable, la ſévérité de la fixation n'a plus lieu, & les proprietaires ſont leurs baux comme ils le jugent à propos. Il eſt ſeulement défendu de changer les locataires, de demander des augmentations, de renouveler un bail, ou de le tranſporter, ſans la permiſſion du magiſtrat de police.

Il eſt auſſi défendu d'occuper un ſecond étal, ſous un nom emprunté dans la même boucherie, & plus de trois etaux dans toute la ville.

Nous obſerverons encore, par rapport aux bouchers, que les étaux qu'ils occupent dans les différens quartiers de Paris pour y débiter la viande, ſe publient tous les ans le premier mardi d'après la mi-carême, à une audience qui ſe tient au châtelet par le lieutenant-général de police, & il les adjuge aux bouchers qui en demandent la continuation pour le même prix qui eſt celui de l'année précedente, ſans que les proprietaires puiſſent les en dépoſſeder ſous aucun prétexte, par des baux particuliers. Mais le boucher eſt obligé de payer de quartier en quartier & par avance, le loyer de ces etaux, & de les occuper en perſonne ſans pouvoir les ſous-louer à d'autres. Cependant, il peut déclarer à la même audience, qu'il n'en veut plus continuer l'exploitation ; & en ce cas, il demeure déchargé du prix du bail. Le propriétaire peut alors le louer à un autre boucher, mais il faut pour cela qu'il ſe pourvoie devant le lieutenant-général de police. Ce réglement ſembleroit contraire à l'équité, en ce qu'un boucher eſt maître de continuer ou non l'exploitation de ſon étal contre le gré du propriétaire ; mais il eſt juſtifié par l'utilité publique, préférable en cette occaſion au caprice, ou à l'intérêt du particulier.

Il y a plus, c'eſt que, ſelon la juriſprudence du châtelet, un étal joint à une maiſon, ne peut pas s'en diviſer même en cas de vente. Cette vente fût-elle faite à une boucher, le boucher locataire pourroit encore continuer de jouir, pourvu qu'il fût exact à payer. Ce privilège ſingulier a été accordé aux bouchers par une ordonnance de Charles IX, du 4 fevrier 1567, & confirmé par une déclaration du 13 mars 1719. Des arrêts du parlement ont même jugé que les étaux des bouchers pouvoient tenir lieu d'hypothèque.

Nul ne peut ſe rendre adjucataire d'un étal, qu'il n'exerce le métier de boucher ; & quand une fois il ſe l'eſt fait adjuger, il eſt tenu de le garnir la veille de Pâques : car tous les étaux qui ne ſont pas

Digitized by Google

garnis ce jour-là, demeurent de droit fermés toute l'année.

Les étaux se ferment pendant tout le cours de l'année à ſix heures du ſoir, excepté les ſamedis & les veilles de grandes fêtes qu'ils peuvent reſter juſqu'à dix heures; mais ces heures paſſées, les viandes expoſées ſont ſujettes à la confiſcation, & le boucher eſt condamné à une amende de trente liv.

Il étoit défendu autrefois d'étaler de la viande les jours maigres, & pendant le carême; mais cette défenſe a été levée par des juſtes conſidérations.

Il eſt défendu de vendre des légumes, d'écoſſer des pois aux pieds des étaux, de crainte que ce voiſinage ne nuiſe aux viandes & n'occaſione une infection. Il y a une amende de ſix livres pour la première fois contre les contrevenans, & la priſon en cas de récidive.

Réflexions ſur le lieu des boucheries.

Nous devons encore rapporter ici, pour ne rien laiſſer à deſirer, quelques réflexions que nous trouvons dans le *Dictionnaire univerſel des ſciences, morale, économique & politique*, dont nous avons déja emprunté quelques obſervations dans cet article.

Les boucheries ſont encore chez quelques nations éclairées, & jalouſes de conſerver la ſalubrité de l'air dans leurs villes, de vaſtes péryſtilles ouverts de tous côtés, & iſolés ſur de grandes places, non au centre, mais aux extrémités des villes, avec une fontaine à chaque bout pour y entretenir la propreté: mais chez d'autres peuples où la police paroît d'ailleurs ſi perfectionnée à d'autres égards; ce ſont des rues infectées, où les bouchers ont leurs étaux ou des bâtimens reſſerrés dans des endroits peu aérés; là, les citoyens vont acheter de la viande déja à demi corrompue par l'infection de l'air qui y règne. Il eſt une grande ville où l'on trouve des bouchers preſque à chaque coin de rue, pour la commodité du public; commodité contagieuſe & fatale à tout le voiſinage. Ils ont leur tuerie à côté de leur boucherie; nouvelle cauſe d'infection par le ſang, les tripes, les peaux qui exhalent ſans ceſſe une infinité des miaſmes putrides. Ces inconvéniens ont été expoſés & exagérés pluſieurs fois & preſque dans tous les temps. « Les boucheries, dit un poli-» tique moderne, ſont nuiſibles en elles-mêmes » par les vapeurs putrides qui s'en exhalent ſans » ceſſe. Perſuadé de cette vérité, le gouvernement » devroit publier une fois pour toujours, une dé-» fenſe obſervée très à la rigueur, de ne tuer aucun » animal de quelque eſpèce & ſous quelque pré-» texte que ce puiſſe être, plus près de cent toiſes » de tout lieu habité, même dans les villages, à » plus forte raiſon dans les villes où il n'y a déja » que trop de corruption de toute eſpèce. »

Projet d'arrêt par SPIFAME, *politique du XVI. ſiècle, qui ordonne aux bouchers de s'établir hors la ville; & les droits de pied fourché pris ſur la chair morte.*

« Le roi voulant purger ſa ville de Paris des ordures & infections, puanteurs & périls de la boucherie, écorcherie & fonte de graiſſes qui ont autrefois été cauſe de grande peſtilence, a ordonné & ordonne que tous bouchers qui voudront fournir des chairs, & icelles débiter & vendre en détail en la ville de Paris, demeureront hors la ville & fauxbourgs d'icelle, & feront toutes leurs écorcheries de bêtes ſur la rivière, au deſſous de Paris, à demi-lieue loin d'icelle ville pour le moins, comme au village de Chaillot, & ſeront contraints, ceux qui ont héritages ſur le bord de la rivière, tant du côté du pré aux clercs que du côté dudit Chaillot, leur vendre telle quantité de terre qui leur ſera néceſſaire pour les héberger, faire leſdites tueries & écorcheries, & accouſtrer leur chairs, leſquelles incontinent ils enverront diſtribuer par les boucheries de Paris, pour les y faire vendre par leurs femmes ou autres telles femmes qu'ils y voudront commettre, ſans plus faire vendre & débiter leſdites chairs par hommes, ni bailler l'uſage de leurs couperets & gros couteaux à leurs dites femmes, pour ne les induire à férocité beſtiale, qui, de la hardieſſe que l'on prend par couſtume ſur chairs de bêtes, diſpoſe à uſer de cruauté, férité & beſtialité ſur les hommes; & permet, ledit ſeigneur, à toutes perſonnes voulant vendre & débiter chairs, le faire, pourvu que leſdites beſtes ſoient tuées hors ladite ville; & ordonne que le revenu du pied fourché ſera pris ſur la chair morte, entrant en ville & fauxbourgs, & par les maiſons deſdits hors icelle ville & fauxbourgs, tout ainſi que ſi le beſtial vif entroit en icelle ville. »

A quelque degré de perfection que ſoit portée la police de Paris, on deſire encore la réforme de l'abus dont ſe plaint Spifame: en effet, quels embarras ne cauſent pas toutes les ſemaines dans les rues de Paris les beſtiaux qui y arrivent pour les boucheries; quelles infections provenant des étables où on les reçoit; que des miaſmes putrides ſortent des tueries, & des lieux où ſe fait la fonte des ſuifs! Les maiſons, comme entaſſées les unes ſur les autres, ne laiſſent aucune liberté à l'air de purifier ces endroits; & la rareté de l'eau dans le centre de la ville, fait qu'on y laiſſe le ſang & la ſanie ſtagnans au milieu des rues.

Si on a bien pu de nos jours tranſporter la cuiſſon des tripes à Ile Maquerelle; ſi on a bien pu pendant pluſieurs carêmes faire l'abattis des beſtiaux deſtinés à la conſommation de cette ville au Gros-Caillou, on pourra bien établir les tueries pendant toute l'année hors de ſes murs.

Ceux qui deſirent qu'on relégue les boucheries & les tueries hors des villes, ſont bien éloignés de propoſer de réunir onze à douze cents tueurs d'animaux en trois ou quatre endroits. Les bouchers, diſtribués ſur la circonférence d'une grande ville comme Paris, ſeroient moins raſſemblés qu'ils ne le ſont aujourd'hui, qu'ils en occupent le centre & les différens quartiers. Les corps-de-garde multipliés ſur cette circonférence, & le guet, tant à pied qu'à cheval, qui veille dans les fauxbourgs comme dans

l'intérieur de Paris, ſont plus que capables d'empêcher les attroupemens, & de réprimer la pétulance de ceux qui ſe porteroient à quelque violence. On ne demande donc point que les bouchers ſoient raſſemblés; mais plutôt, qu'ils ſoient diſperſés, éloignés; qu'on ne tue point dans les villes; & que s'il y faut vendre pour la commodité du public, les boucheries ſoient de grands péryſtiles iſolés ſur de grandes places bien aérées, ou il y aura pluſieurs fontaines; que les femmes ſeules puiſſent vendre; que chaque bouchere ſoit tenue d'avoir un grand baquet d'eau fraiche auprès de ſon étal pour y entretenir la propreté; que ces étaux ſoient lavés & la place balayée tous les jours; que s'il eſt poſſible, les côtés de ces grandes places ſoient plantés de grands arbres; car les végétaux contribuent beaucoup à purifier l'air; ces arbres empêcheront l'odeur de la viande de parvenir juſqu'aux maiſons des environs, ou du moins ils en affoibliront beaucoup la contagion; enfin, la viande ne doit pas être portée aux étaux à toute heure du jour, mais ſeulement à la plus grande fraicheur de la nuit, ſuivant la ſaiſon.

Tout cela ſe pratique dans quelques villes de Hollande & autres qui s'en trouvent bien, tandis qu'ailleurs on reſpire la mort, par cela même qui devroit contribuer uniquement à entretenir la ſanté & la vie.

Il y a peu des choſes à dire ſur les procédés particuliers ou le travail du boucher; il ſuffit de jeter les yeux ſur les deux gravures qui lui ſont deſtinées, pour prendre connoiſſance de tout ce qui eſt relatif à la profeſſion du boucher. En voici l'explication.

Planche I. La vignette ou le haut de la planche, repréſente la tuerie.

Fig. 1, bœuf attaché la tête fort baſſe par une corde liée à ſes cornes, & paſſée dans un anneau ſcellé dans la pierre en *a*.

Fig. 2, boucher, les bras levés, prêt à aſſommer le bœuf à coup de merlin.

Fig. 3, boucher qui doit ſaiſir le moment où l'autre frappera pour pouſſer le bœuf, afin de le renverſer ſur le côté.

Fig. 4, boucher qui écorche un mouton après l'avoir égorgé.

b, poulie pour enlever les bœufs, comme on les voit en *c c*, par le moyen du moulinet *d*.

Bas de la planche. Fig. 5, merlin pour aſſommer les bœufs.

Fig. 6, lancette pour ouvrir la gorge du bœuf.

Fig. 7, petit ſentoir pour fendre les moutons.

Fig. 8, couteau ſervant à couper les pieds des bœufs, moutons, &c.

Fig. 9, hache pour fendre les bœufs par moitié & par quartiers.

Fig. 10, ſentoir à bœuf pour les diviſer en petites parties.

Fig. 11, ſoufflet à bœufs & à moutons.

Fig. 12, broche qu'on introduit par le bout *a* dans une fente qu'on fait à la peau du ventre du bœuf pour y introduire enſuite les ſoufflets.

Fig. 13, *eſtou*, eſpèce de chevalet à claire-voie, ſur lequel on égorge & écorche les moutons & les veaux.

* *Fig.* 14, *tempe*, morceau de bois plat qui ſert à tenir le ventre d'un bœuf, mouton ou veau, ouvert, lorſqu'il eſt ſuſpendu comme on le voit dans la vignette.

Fig. 15, boutique ou étui. *b*, *b*, *b*, lancettes & couteaux. *c*, fuſil à repaſſer. *d*, *d*, ceinture de la boutique. *e*, boucle de la ceinture.

Fig. 16, croc à bœuf.

Planche II. Fig. 1, *a* chaudière de cuivre dans laquelle on met les graiſſes qu'on veut faire fondre. *b*, *b*, *b*, maſſif de plâtre dans lequel eſt ſcellée la chaudiere. *c*, bouche du fourneau pratiqué ſous la chaudiere. *e*, hotte du fourneau. *d*, degré de pierre pour travailler plus facilement à écumer le ſuif fondu.

Figure 2, *a*, banatte d'oſier. On approche cette banatte & la cuve *b* qui eſt deſſous, de la chaudière *a*, *fig.* 1, & on verſe, par le moyen d'une puiſette, toute la graiſſe fondue dedans. Le ſuif paſſe au travers de la banatte, & les cretons reſtent dedans.

b, cuve ſous la banatte pour recevoir le ſuif paſſé à clair.

c, *c*, chevalet ou civiere pour tranſporter la banatte près de la preſſe ou l'on exprime les cretons.

Fig. 3 *a*, *a*, *a*, *a*, preſſe pour exprimer les cretons. *b*, vis. *c*, lanterne. *d*, ſeau de fer percé que l'on emplit de cretons pour être preſſés. *e*, rigole qui conduit le ſuif dans la jatte *f* qui eſt au deſſous. *g*, noyau de bois dont le diamètre eſt plus petit que celui du ſeau, & dont on charge. C'eſt ſur ce noyau que la partie *h* porte lorſqu'on fait deſcendre la vis *b*. On met autant de noyaux qu'il eſt néceſſaire pour exprimer tout le ſuif des cretons à meſure qu'ils s'affaiſſent.

i, *k*, *l*, tourniquet de la preſſe. *m*, boulon de bois qu'on introduit entre les fanaux de la lanterne pour faire deſcendre la vis par le moyen de la corde *n*, qui ſe dévide ſur l'arbre *i k* du tourniquet, qu'un homme fait tourner.

Fig. 4, puiſette.

Fig. 5, ratiſſoire pour enlever le ſuif qui peut tomber par terre lorſqu'il eſt figé.

Fig. 6, fourgon pour le fourneau.

Fig. 7, aviron, eſpece de pelle de bois pour remuer les graiſſes dans la chaudière du fourneau.

Fig. 8, hachoir pour réduire les gros morceaux de graiſſe en petits, afin qu'ils fondent plus aiſément.

Fig. 9, écuelle.

Fig. 10, meſure.

Fig. 11, pain de ſuif ſorti de la jatte.

Fig. 12, jatte de bois.

Ainſi pour tuer un bœuf, on met autour des cornes de l'animal un fort cordage ou *trait*, avec un nœud coulant; on paſſe ce trait à travers un anneau de fer ſcellé à terre dans le milieu de la tuerie; on force le bœuf de baiſſer la tête près de l'anneau;

Digitized by Google

alors un garçon boucher, armé d'un *merlin*, ou d'un marteau à manche long, le frappe entre les cornes & l'aſſomme, tandis qu'un autre garçon guette le moment de pouſſer le bœuf & de le renverſer ſur le côté.

On ouvre enſuite la gorge du bœuf; on le fait ſaigner; on fait une fente à la peau du ventre, par laquelle on introduit la tuyère d'un ſoufflet pour en détacher la peau; on enleve l'animal par le moyen d'une poulie; on le vide; on lui met une *tempe*, eſpèce de morceau de bois plat qui ſert à lui tenir le ventre ouvert; on l'*habille*, c'eſt-à-dire, qu'on l'écorche; on laiſſe égoutter le ſang; on coupe les extrémités, & on prend une hache pour fendre le bœuf par moitié, & par quartiers; & avec le *fentoir* on le diviſe en petites parties, leſquelles ont chacune leur nom, conou dans les boucheries des acheteurs & des vendeurs. Par exemple, le *collier de bœuf* eſt la partie qui contient le premier & le ſecond travers avec la joue; la *culotte* eſt la portion de la cuiſſe, à la prendre depuis les tranches juſqu'à la queue; le *cimier* eſt la partie charnue de la cuiſſe; la *piece ronde* eſt le premier morceau du cimier; la *femelle*, le ſecond morceau; & le *gîte*, ſoit à la noix ſoit à l'os, eſt au bas de la cuiſſe; la *pièce parée* eſt la portion qui ſe lève à la tête de la ſurlonge; l'*aloyau* eſt la piece coupée le long du dos; on diſtingue la premiere & la ſeconde piece; la *pièce tremblante* eſt un morceau très-charnu, épais, & entre-lardé de graiſſe, &c. Voyez *le Vocabulaire*.

VOCABULAIRE.

ALONGE; c'eſt dans les boucheries un petit crochet qui ſert à ſuſpendre les animaux tués, ou entiers, ou par morceaux.

L'alonge eſt recourbée en ſens contraire par ſes deux bouts; l'un de ces bouts eſt mouſſe, & l'autre eſt très-aigu, & ils ſemblent former avec le corps du crochet une S, dont le bec ſupérieur ſert à embraſſer la tringle du dedans de l'étal, & l'inférieur, à entrer dans la viande & à la ſuſpendre.

Lorſqu'un animal eſt tué & dépouillé de ſa peau, ou même avant, on lui paſſe à chaque pied de derrière une alonge, & on le ſuſpend tout ouvert en attendant qu'il achève de ſe vider de ſang.

ALOYAU; c'eſt la piece coupée le long du dos du bœuf. On diſtingue la premiere & la ſeconde pièce.

AVIRON; c'eſt une pelle de bois dont les boochers ſe ſervent pour remuer les graiſſes dans la chaudière du fourneau.

BANATTE D'OSIER; eſpèce de panier dans lequel les bouchers font paſſer leur ſuif.

BOUTIQUE ou ÉTUI; c'eſt une gaîne de bois ou de cuir qui contient les outils, lancettes & couteaux propres au boucher.

BROCHE; c'eſt un inſtrument de fer, dont les bouchers ſe ſervent pour apprêter & parer leurs viandes. Il y en a de deux ſortes; l'une de fer & l'autre d'os de mouton: celle de fer eſt longue de deux pieds, ronde, groſſe d'un demi-pouce, & garnie d'un anneau par le bout; elle ſert à percer la peau des bœufs pour y inſérer la douille du ſoufflet, avec lequel on les enfle quand ils ont été tués. Celle d'os de mouton, ſert avec le tibia qu'on vide de la moelle, & dont on aſſute un des bouts qu'on inſere dans les rognons de veau pour les ſouffler avec la bouche.

BROCHER; c'eſt, après que le bœuf a été écorché & mis bas, y pratiquer avec la broche des ouvertures pour ſouffler.

CIMIER; c'eſt ainſi qu'on appelle une portion de la cuiſſe de bœuf.

COLLET DE VEAU; morceau qui contient le carré, le bout ſaigneux & la poitrine.

COLLIER DE BŒUF; morceau qui contient le premier & le ſecond travers avec la joue.

COURT-MANCHER; c'eſt, avec une brochette de bois, tenir le manche d'une épaule de mouton rapproché du gros, afin de la parer & la rendre plus vénale.

CRÉPINE; c'eſt la toile de graiſſe qui couvre la panſe de l'agneau, & qu'on étend ſur les rognons quand il eſt habillé.

CRETONS; réſidus ou morceaux de graiſſe aſſez dure que l'on met ſous une preſſe pour en tirer du ſuif.

CULOTTE; c'eſt le cimier ou la portion de la cuiſſe, à la prendre depuis les tranches juſqu'à la queue.

ECHAUDOIR; ce mot ſe dit des chaudières où les bouchers-tripiers font cuire les abattis de leurs viandes, & des lieux où ſont placées ces chaudières.

ESTOU; table à claire-voie, ſur laquelle les bouchers habillent les moutons & les veaux. Si vous ôtez les bras à la civière des maçons, vous aurez l'eſtou des bouchers. L'eſtou eſt ſoutenu ſur quatre bâtons poſés aux quatre angles.

ETAL; c'eſt la boutique où le boucher vend ſa viande.

ETALAGES; ce ſont des planches en forme cylindrique, ſur leſquelles on arrange les viandes dépecées.

ETALIER-BOUCHER; eſt le garçon ou compagnon qui débite de la viande dans un étal.

FENTOIR; eſpece de couperet dont la lame eſt aſſez large & aiguë.

FEUILLET; c'eſt un des ventricules du bœuf qui a pluſieurs feuillets, & eſt contigu à la caillette. On l'appelle autrement *melier* ou *pſeautier*.

FY (le); c'eſt la ladrerie, & ce terme ſe dit d'un cochon ou d'un animal en qui on voit des marques de cette maladie.

Digitized by Google

GIGOT; c'eſt la cuiſſe du mouton, qu'on appelle auſſi l'éclanche.

GITE; c'eſt le bas de la cuiſſe du bœuf; on y diſtingue trois parties, le bas où eſt le morceau à la noix & le derrière du *gîte*, la levée, & le gîte à l'os.

HABILLER; c'eſt, en terme de boucher, écorcher un animal.

HACHOIR; eſpèce de couperet dont la lame eſt fort large.

LANCETTE; eſpèce de couteau dont la lame eſt courte, aſſez large, & très-aiguë.

LONGE DE VEAU; c'eſt la moitié de l'échine d'un veau, depuis le bas de l'épaule juſqu'à la queue.

MERLIN; long marteau ou eſpèce de maſſue pour aſſommer les bœufs.

NAPPE DE BOUCHERIE; c'eſt un morceau de toile blanche de deux ou trois aunes de long au moins, & de trois quarts de large, que les bouchers attachent à la tringle, ou ils ſuſpendent avec des alonges les pièces de viande à meſure qu'ils la dépècent.

PAIN DE SUIF; c'eſt le ſuif en maſſe qui a pris la forme de la jatte de bois ou il a été coulé.

PARÉE (pièce); eſt la piece de bœuf qui ſe lève à la tête de la ſurlonge.

PATTE; ce mot ſignifie, chez les étaliers-bouchers, de petits crochets à queue d'hirondelle qu'ils clouent en pluſieurs endroits de leurs boutiques, pour y attacher avec des alonges la viande à meſure qu'ils la dépecent.

Ils nomment auſſi *pattes*, des chevilles de bois de cinq ou ſix pouces de long, avec un mantonnet au bout, qu'ils ſcellent en plâtre, & qu'ils emploient au même uſage.

PIÈCE RONDE (la); c'eſt le premier morceau du cimier ou de la tranche, provenant d'une portion de la cuiſſe de bœuf.

PUISETTE; eſpèce d'écuelle au bout d'un long manche, avec laquelle les bouchers puiſent leur ſuif.

SEMELLE (la); c'eſt le ſecond morceau du cimier ou de la portion de cuiſſe du bœuf.

TEMPE; morceau de bois plat, dont le boucher ſe ſert pour tenir ouvert le ventre d'un bœuf, d'un veau ou d'un mouton, lorſqu'il eſt ſuſpendu.

TENDRE (le); c'eſt le troiſieme morceau du cimier ou de la portion de cuiſſe du bœuf.

TINET; eſpèce de machine dont ſe ſervent les bouchers pour ſuſpendre par les jambes de derrière les bœufs qu'ils ont aſſommés, vidés, ſoufflés, & écorchés.

TRAIT; c'eſt un fort cordage avec un nœud coulant au bout, qu'on attache aux cornes d'un bœuf que l'on veut aſſommer; c'eſt avec ce trait que l'on paſſe à travers un anneau de fer ſcellé à terre dans le milieu de la tuerie, qu'on le force de baiſſer la tête pour recevoir le coup de maſſue entre les deux cornes.

TRAVERSIN; grande broche de bois, de neuf à dix pouces de long, appointée par les deux bouts, dont les bouchers ſe ſervent pour traverſer le ventre des moutons, c'eſt-à-dire, le tenir entr'ouvert après qu'ils les ont habillés, & juſqu'à ce qu'ils les dépècent.

TREMBLANTE (pièce); morceau de bœuf épais & entrelardé de graiſſe.

TRINGLE; c'eſt une barre de bois qui eſt au deſſus d'un étal de boucherie, & ou il y a des clous à crochets pour pendre la viande.

TUERIE (la); c'eſt l'endroit de la boucherie où l'on tue les animaux, pour les dépouiller enſuite & les dépecer.

BOUCHONNIER.

BOUCHONNIER; c'eſt celui qui fait & vend des bouchons de liege pour boucher des bouteilles & autres vaſes à liqueur.

L'art du bouchonnier n'eſt ni difficile, ni conſidérable. Il conſiſte en une très-petite manœuvre, que l'inſpection de la planche gravée fait ſuffiſamment connoître; c'eſt pourquoi nous allons faire précéder ſon explication de quelques obſervations qui nous reſteront à faire ſur le travail du bouchonnier.

La vignette ou le haut de la planche repréſente la boutique d'un bouchonnier.

Fig. 1 & 2, ouvriers occupés à faire des bouchons.

Fig. 3, marchande qui aſſortit les bouchons.

Bas de la planche, *fig.* 4, la manière d'arrondir le bouchon.

Fig. 5, manière de couper le bout du bouchon.

Fig. 6, établi. A, A, A, A, les bords de l'établi ſur leſquels on appuie le bouchon pour le couper par les bouts comme on voit *fig.* 5.

Fig. 7, bannette pour recevoir indiſtinctement toutes ſortes de bouchons au ſortir de la main de l'ouvrier.

Fig. 8, bannette à aſſortir.

Fig. 9, pierre à affiler les couteaux.

Fig. 10, différentes formes de couteaux.

L'écorce dont on fait les bouchons s'appelle *liège*, du nom de l'arbre dont on la tire. Cet arbre eſt une eſpèce de chêne verd qui croit abondamment dans les provinces méridionales de France, en Italie, en Eſpagne, & autres climats chauds. L'écorce de cet arbre s'enleve de deſſus le tronc qui la porte, en la fendant depuis le haut juſqu'en bas, & en faiſant aux deux extrémités une inciſion coronale.

Digitized by Google

Dès que l'écorce a été enlevée, on la met tremper dans l'eau, & on la charge de pierres assez pesantes pour lui faire perdre sa courbure & la réduire en tables.

Quand on retire l'écorce de l'eau, on la met tout de suite sécher sur un lit de charbons allumés. C'est ce qui en noircit toute la surface extérieure.

Enfin, quand l'ecurce est suffisamment sèche, on met ces tables en ballots pour les transporter où l'on veut.

On distingue deux sortes de liège, le blanc & le noir. Le blanc vient en France, & le noir en Espagne. Le liege blanc fournit communément de belles tables unies, légeres, sans nœuds ni crevasses, d'une moyenne grosseur, d'un gris jaunâtre dessus & dedans, & se coupe nettement.

Le liege noir a les mêmes qualités que le précédent, avec cette différence qu'il est plus épais. On s'en sert principalement pour doubler des pantoufles & des patins; pour boucher des cruches & pots de gres; & pour faire des *patenôtres*, qui sont ces morceaux de liege qui nagent sur l'eau, & qui suspendent les filets des pêcheurs.

Il y a une autre sorte d'écorce ou de bois fort léger qui est moins poreux que le liège, mais qui sert aussi bien, dont les *Anglois* font des bouchons.

Lorsque les bouchonniers veulent faire des bouchons, ils coupent les tables de liège par petites bandes, qu'ils divisent ensuite en petits carrés longs.

Ils prennent ensuite ces petits carrés qu'ils arrondissent avec des *tranchets* qui sont des coureaux à lame fort large, fort mince, & très-bien affilée.

Comme le liege n'est pas également bon dans la même table; lorsqu'elle est toute employée en bouchons, on en fait un triage en très-fins, en fins, bas fins & communs; & les bouchonniers les vendent à un prix proportionné à leur qualité.

Les bouchonniers formoient autrefois à Paris une petite communauté, & par leurs statuts ils ne pouvoient vendre que des bouchons de leur fabrique, & non de ceux qui viennent de l'étranger, au préjudice des marchands faienciers qui avoient seuls le droit d'en faire & d'en acheter de qui ils vouloient.

Mais par le dernier réglement du 11 août 1776, la communauté des bouchonniers a été supprimée, & cette profession est mise au nombre de celles qui peuvent être exercées librement.

VOCABULAIRE du Bouchonnier.

BANNETTE; corbeille d'osier destinée à recevoir les bouchons qui sont fabriqués.

BANNETTE A ASSORTIR; c'est une corbeille avec des compartimens pour y distribuer les bouchons suivant leur qualité, leur grandeur, ou leur grosseur differentes.

BOUCHON; morceau de liège arrondi pour boucher des bouteilles.

On distingue les bouchons, suivant leurs qualités, en *très-fins*, en *fins*, *bas fins*, & *communs*.

BOUCHONNIER; celui qui fabrique des bouchons.

LIÈGE; écorce d'un chêne verd, avec laquelle on fait les bouchons.

LIÈGE BLANC, ou DE FRANCE, qui est uni, & d'un gris jaunâtre.

LIÈGE NOIR, ou D'ESPAGNE, qui est épais, & d'un brun foncé.

PATENÔTRES, morceaux de liège qui soutiennent au dessus de l'eau les filets des pêcheurs.

TABLE DE LIÈGE; morceau de liège applati.

TRANCHET; espèce de coutcau à lame fort mince, fort large, & très-affilée.

ART DU BOULANGER.

BOULANGER, celui qui est autorisé à faire, à cuire & à vendre du pain au public.

Autrefois on tournoit les morceaux de pâte, & on faisoit les pains tout ronds comme des *boules*, d'où est venu le nom de *boulanger*.

Cette profession, qui paroit aujourd'hui si nécessaire, étoit inconnue aux anciens: les premiers siècles étoient trop simples, pour apporter tant de façons à leurs alimens: le bled se mangeoit en substance, comme les autres fruits de la terre; & apres que les hommes eurent trouvé le secret de le réduire en farine, ils se contentèrent encore long-temps d'en faire de la bouillie. Lorsqu'ils furent parvenus à en petrir du pain, ils ne préparèrent cet aliment que comme tous les autres, dans la maison & au moment du repas. C'étoit un des soins principaux des meres de famille; & dans les temps où un prince tuoit lui-même l'agneau qu'il devoit manger, les femmes les plus qualifiées ne dédaignoient pas de mettre la main à la pâte. Abraham, dit l'Ecriture, entra promptement dans sa tente, & dit à Sara: *Pétrissez trois mesures de farine, & faites cuire des pains sous la cendre.* Les dames romaines faisoient aussi le pain. Cet usage passa dans les Gaules, & des Gaules, si l'on en croit Borrichius, jusqu'aux extrémités du Nord.

Les pains des premiers temps n'avoient presque rien de commun avec les nôtres, soit pour la forme,

Digitized by Google

ſoit pour la matière : c'étoit preſque ce que nous appellons des *galettes* ou *gâteaux*, & ils faiſoient ſouvent entrer avec la farine, le beurre, les œufs, la graiſſe, le ſafran & autres ingrédiens. Ils ne les cuiſoient point dans un four, mais ſur l'âtre chaud, ſur un gril, ſous une eſpèce de tourtière. Mais pour cette ſorte de pain même, il falloit que le bled & les autres grains fuſſent convertis en farine. Toutes les nations, comme de concert, employèrent leurs eſclaves à ce travail pénible; & ce fut le châtiment des fautes légères qu'ils commettoient.

Cette preparation ou trituration du bled ſe fit d'abord avec des pilons dans des mortiers, enſuite avec des moulins à bras. Quant aux fours & à l'uſage d'y cuire le pain, il commença en Orient. Les Hébreux, les Grecs, les Aſiatiques, connurent ces bâtimens, & eurent des gens prépoſés pour la cuite du pain. Les Cappadociens, les Lydiens & les Phéniciens y excellerent.

Ces ouvriers ne paſserent en Europe que l'an 583 de la fondation de Rome : alors ils étoient employés par les Romains. Ces peuples avoient des fours à côté de leurs moulins à bras : ils conſervèrent à ceux qui produiſoient ces machines, leur ancien nom de *piſtores*, pileurs, dérivé de leur premiere occupation, celle de *piler le bled dans des mortiers ;* & ils donnèrent celui de *piſtoriæ* aux lieux où ils travailloient : en un mot, *piſtor* continua de ſignifier un *boulanger*, & *piſtoria* une *boulangerie*.

Sous Auguſte, il y avoit dans Rome juſqu'à trois cent vingt-neuf *boulangeries publiques*, diſtribuées en differens quartiers : elles étoient preſque toutes tenues par des Grecs. Ils étoient les ſeuls qui ſuſſent faire de bon pain. Ces etrangers formèrent quelques affranchis, qui ſe livrèrent volontairement à une profeſſion ſi utile, & rien n'eſt plus ſage que la diſcipline qui leur fut impoſée.

On jugea qu'il falloit leur faciliter le ſervice du public autant qu'il ſeroit poſſible : on prit des précautions pour que le nombre des *boulangers* ne diminuât pas, & que leur fortune répondit, pour ainſi dire, de leur fidelité & de leur exactitude au travail. On en forma un corps, ou, ſelon l'expreſſion du temps, un college, auquel ceux qui le compoſoient reſtoient néceſſairement attachés, dont leurs enfans n'etoient pas libres de ſe ſéparer, & dans lequel entroient néceſſairement ceux qui épouſoient leurs filles. On les mit en poſſeſſion de tous les lieux ou l'on mouloit auparavant, des meubles, des eſclaves, des animaux, & de tout ce qui appartenoit aux premieres boulangeries. On y joignit des terres & des heritages ; & l'on n'épargna rien de ce qui les aideroit à ſoutenir leurs travaux & leur commerce. On continua de reléguer dans les boulangeries, tous ceux qui furent accuſés & convaincus de fautes légères. Les juges d'Afrique étoient tenus d'y envoyer tous les cinq ans ceux qui avoient mérité ce châtiment. Le juge l'auroit ſubi lui-même, s'il eût manqué à faire ſon envoi. On ſe relâcha dans la ſuite de cette ſévérité ; & les tranſgreſſions des juges & de leurs officiers à cet égard, furent punies pécuniairement : les juges furent condamnés à 50 livres d'or.

Il y avoit dans chaque boulangerie un *premier patron* ou un *ſurintendant* des ſerviteurs, des meubles, des animaux, des eſclaves, des fours, & de toute la boulangerie ; & tous ces ſurintendans s'aſſembloient une fois l'an devant les magiſtrats, & s'éliſoient un *prote* ou *prieur*, chargé de toutes les affaires du collége. Quiconque étoit du college des *boulangers* ne pouvoit diſpoſer, ſoit par vente, donation ou autrement, des biens qui leur appartenoient en commun ; il en étoit de même des biens qu'ils avoient acquis dans le commerce, ou qui leur étoient échus par ſucceſſion de leurs peres ; ils ne les pouvoient léguer qu'à leurs enfans ou neveux, qui étoient néceſſairement de la profeſſion : un autre qui les acquéroit, étoit agrégé de fait au corps des *boulangers*. S'ils avoient des poſſeſſions étrangeres à leur état, ils en pouvoient diſpoſer de leur vivant, ſinon ces poſſeſſions retomboient dans la communauté. Il étoit défendu aux magiſtrats, aux officiers & aux ſénateurs, d'acheter des *boulangers* mêmes ces biens, dont ils étoient maîtres de diſpoſer. On avoit cru cette loi eſſentielle au maintien des autres ; & c'eſt ainſi qu'elles devroient toutes être enchaînées dans un état bien policé. Il n'eſt pas poſſible qu'une loi ſubſiſte iſolée. Par la loi précédente, les riches citoyens & les hommes puiſſans furent retranchés du nombre des acquéreurs. Auſſitôt qu'il naiſſoit un enfant à un *boulanger*, il étoit réputé du corps ; mais il n'entroit en fonction qu'à vingt ans ; juſqu'à cet âge, la communauté entretenoit un ouvrier à ſa place. Il étoit enjoint aux magiſtrats de s'oppoſer à la vente des biens inaliénables des ſociétés de *boulangers*, nonobſtant permiſſion du prince & conſentement du corps. Il étoit défendu au *boulanger* de ſolliciter cette grace, ſous peine de cinquante livres d'or envers le fiſc, & ordonné au juge d'exiger cette amende, à peine d'en payer une de deux livres. Pour que la communauté fût toujours nombreuſe, aucun *boulanger* ne pouvoit entrer même dans l'état ſacerdotal ; & ſi le cas arrivoit, il étoit renvoyé à ſon premier emploi : il n'en étoit point déchargé par les dignités, par la milice, les décuries, & par quelque autre fonction ou privilége que ce fût.

Cependant on ne priva pas ces ouvriers de tous les honneurs de la république. Ceux qui l'avoient bien ſervie, ſur-tout dans les temps de diſette, pouvoient parvenir à la dignité de ſénateur : mais dans ce cas, il falloit ou renoncer à la dignité, ou à ſes biens. Celui qui acceptoit la qualité de ſénateur, ceſſant d'être *boulanger*, perdoit tous les biens de la communauté ; ils paſſoient à ſon ſucceſſeur.

Au reſte, ils ne pouvoient s'élever au-delà du degré de ſénateur. L'entrée de ces magiſtratures auxquelles on joignoit le titre de *perfectiſſimatus*, leur étoit défendue, auſſi qu'aux eſclaves, aux comptables envers le fiſc, à ceux qui étoient engagés

gagés dans les décuries, aux marchands, à ceux qui avoient brigué leur poſte par argent, aux fermiers, aux procureurs, & autres adminiſtrateurs des biens d'autrui.

On ne ſongea pas ſeulement à entretenir le nombre des *boulangers*, on pourvut encore à ce qu'ils ne ſe méſalliaſſent. Ils ne purent marier leurs filles ni à des comédiens ni à des gladiateurs ſans être fuſtigés, bannis, & chaſſés de leur état, & les officiers de police permettre ces alliances, ſans être amendés. Le banniſſement de la communauté fut encore la peine de la diſſipation des biens.

Les boulangeries étoient diſtribuées, comme nous avons dit, dans les quatorze quartiers de Rome; & il étoit défendu de paſſer de celles qu'on occupoit dans une autre, ſans permiſſion. Les bleds des greniers publics leur étoient confiés; ils ne payoient rien de la partie qui devoit être employée en pains de largeſſe; & le prix de l'autre étoit réglé par le magiſtrat. Il ne ſortoit de ces greniers aucun grain que pour les boulangeries, & pour la perſonne du prince, mais non ſa maiſon.

Les *boulangers* avoient des greniers particuliers, où ils dépoſoient le grain des greniers publics. S'ils étoient convaincus d'en avoir diverti, ils étoient condamnés à cinq cents liv. d'or. Il y eut des temps où les huiſſiers du préfet de l'annone leur livroient de mauvais grains, & à fauſſe meſure; & ne leur en fourniſſoient de meilleurs & à bonne meſure, qu'à prix d'argent. Quand ces concuſſions étoient découvertes, les coupables étoient livrés aux boulangeries à perpétuité.

Afin que les *boulangers* puſſent vaquer ſans relâche à leurs fonctions, ils furent déchargés de tutèles, curateles, & autres charges onéreuſes: il n'y eut point de vacance pour eux, & les tribunaux leur étoient ouverts en tout temps.

Il y avoit entre les affranchis, des *boulangers* chargés de faire le pain pour le palais de l'empereur. Quelques-uns de ceux-ci aſpirerent à la charge d'intendans des greniers publics; mais leur liaiſon avec les autres *boulangers* les rendit ſuſpects, & il leur fut défendu de briguer ces places.

C'étoient les mariniers du Tibre & les jurés meſureurs, qui diſtribuoient les grains publics aux *boulangers*; & par cette raiſon, ils ne pouvoient entrer dans le corps de la boulangerie. Ceux qui déchargeoient les grains des vaiſſeaux dans les greniers publics, s'appeloient *faccarii*; & ceux qui les portoient des greniers publics dans les boulangeries, *catabolenſes*. Il y avoit d'autres porteurs occupés à diſtribuer ſur les places publiques le pain de largeſſe. Ils étoient tirés du nombre des affranchis; & l'on prenoit auſſi des précautions pour les avoir fidèles, ou en état de répondre de leurs fautes.

Tous ces uſages des Romains ne tardèrent pas à paſſer dans les Gaules; mais ils parvinrent plus tard dans les pays ſeptentrionaux. Un auteur célèbre, c'eſt Bortichius, dit qu'en Suède & en Norwège, les femmes pétriſſoient encore le pain vers le milieu du ſeizième ſiècle. La France eut, dès la naiſſance de la monarchie, des *boulangers*, des moulins à bras ou à eau, & des marchands de farine, appelés, ainſi que chez les Romains, *peſtors*, puis *pannetiers*, *talmeliers*, & *boulangers*. Le nom de *talmeliers* eſt corrompu de *tamiſiers*. Les *boulangers* furent nommés anciennement *tamiſiers*, parce que les moulins n'ayant point de blutteaux, les marchands de farine la tamiſoient chez eux & chez les particuliers. Celui de *boulagers* vient de *boulents*, qui eſt plus ancien, & *boulents*, de *polenta* ou *pollis*, fleur de farine. Au reſte, la profeſſion des *boulangers* eſt libre parmi nous: elle eſt ſeulement aſſujettie à des loix, qu'il étoit très-juſte d'établir dans un commerce auſſi important que celui du pain.

Anciennes & nouvelles loix pour les boulangers.

Quoique ces loix ſoient en grand nombre, elles peuvent ſe réduire à ſept chefs.

1°. La diſtinction des *boulangers* en quatre claſſes; de *boulangers* de villes, de *boulangers* des fauxbourgs & banlieue, des *privilégiés* & des *forains*.

2°. La diſcipline qui doit être obſervée dans chacune de ces claſſes.

3°. La juriſdiction du grand pannetier de France ſur les *boulangers* de Paris.

4°. L'achat des bleds ou farines dont ces marchands ont beſoin.

5°. La façon, la qualité, le poids, & le prix du pain.

6°. L'établiſſement & la diſcipline des marchés où le pain doit être expoſé en vente.

7°. L'incompatibilité de certaines profeſſions avec celle de *boulanger*.

Les *boulangers* étoient auſſi déſignés autrefois ſous le nom de *talmeliers*, ou *talmiers*, ou *tallemandiers*, mots ſynonymes en latin, *talemetarius*, *feu talemariùs*; mot qui dérivoit de *taled metari*, compter ſur une taille; parce qu'en effet les *boulangers* ſont dans l'uſage de marquer ſur des tailles de bois la quantité de pain qu'ils fourniſſent à crédit.

Les ſtatuts donnés par ſaint Louis aux *boulangers* de Paris, & leurs lettres de maîtriſe, leur donnent la qualité de *boulangers talmeliers*.

L'ordonnance du roi Jean, du pénultième février 1530, tit. 3, art. 8, dit que nuls *boulangers* ou *talemeliers* ne pourront mettre deux ſortes de bleds dans le pain; & art. 9, que les prud'hommes qui viſiteront les pains, ne ſeront *mi talmeliers*.

Le titre 4 des talmeliers & pâtiſſiers, porte, article 1, que toute manière de talmeliers, fourniers & pâtiſſiers qui ont accoutumé à cuire pain à bourgeois, le prépareront ès maiſons deſdits bourgeois, & l'apporteront cuire chez eux.

Boulangers de Paris.

Les fours bannaux ſubſiſtoient encore avant le règne de Philippe Auguſte. Les *boulangers* de la ville fourniſſoient ſeuls la ville: mais l'accroiſſement de la ville apporta quelque changement, & bientôt il

y eut *boulangers* de ville & *boulangers* de fauxbourgs.

Ce corps reçut ſes premiers reglemens ſous ſaint Louis : ils ſont très-ſages, mais trop étendus pour avoir place ici. Le nom de *gindre*, qui eſt encore d'uſage, eſt employé pour déſigner le premier garçon du *boulanger*. Philippe le Bel fit auſſi travailler à la police des *boulangers*, qui prétendoient n'avoir d'autre juge que le grand pannetier. Ces prétentions durèrent preſque juſqu'en 1350, ſous Philippe de Valois, que parut un reglement général de police, où celle des *boulangers* ne fut pas oubliée, & par lequel 1°. l'élection des jurés fut transferée du grand pannetier au prévôt de Paris ; 2°. le prévôt des marchands fut appelé aux élections : 3°. les *boulangers* qui feroient du pain qui ne feroit pas de poids, paieroient ſoixante ſous d'amende, outre la confiſcation du pain. Le ſou étoit alors de onze ſous de notre monnoie courante. Henri III ſentit auſſi l'importance de ce commerce, & remit en vigueur les ordonnances que la ſageſſe du chancelier de l'Hôpital avoit médiées.

Il n'eſt fait aucune mention d'apprentiſſage ni de chef-d'œuvre dans les anciens ſtatuts des *boulangers*. Il ſuffiſoit, pour être de cette profeſſion, de demeurer dans l'enceinte de la ville, d'acheter le métier du roi ; & au bout de quatre ans, de porter au maître *boulanger* ou au lieutenant du grand pannetier un pot de terre neuf, & rempli de noix & de nielle, fruit aujourd'hui inconnu ; caſſer ce pot contre le mur en preſence de cet officier, des autres maîtres & des gindres, & boire enſemble. On conçoit de quelle conſequence devoir être la négligence ſur un pareil objet : les *boulangers* la ſentirent eux-mêmes, & ſongerent à ſe donner des ſtatuts en 1637. Le roi approuva ces ſtatuts ; & ils ſont la baſe de la diſcipline de cette communauté.

Par ces ſtatuts, les *boulangers* ſont ſoumis à la juriſdiction du grand pannetier. Il leur eſt enjoint d'élire des jurés le premier dimanche après la fête des Rois ; de ne recevoir aucun maître ſans trois ans d'apprentiſſage ; de ne faire qu'un apprenti à la fois ; d'exiger chef-d'œuvre, *&c.*

Du grand Pannetier.

Les anciens états de la maiſon de nos rois font mention de deux grands officiers, le *dapifer* ou *ſénéchal*, & le *bouteiller* ou *échanſon*. Le *dapifer* ou *ſénechal* ne prit le nom de *pannetier*, que ſous Philippe Auguſte. Depuis Henri II, cette dignité étoit toujours reſtée dans la maiſon de Coſſe de Briſſac. Ses prérogatives étoient importantes. Le grand pannetier, ou ſa juriſdiction, étoiſoit continuellement celle du prévôt de Paris ; ce qui occaſionoit beaucoup de conteſtations, qui durerent juſqu'en 1674, que le roi réunit toutes les petites juſtices particulieres à celle du châtelet.

Boulangers des fauxbourgs.

Les ouvriers des fauxbourgs étoient partagés, par rapport à la police, en trois claſſes : les uns étoient ſoumis à la jurande, & faiſoient corps avec ceux de la ville ; d'autres avoient leur jurande & communauté particulieres ; & il étoit libre d'exercer toute ſorte d'art & maîtriſe dans le fauxbourg ſaint-Antoine. En faveur de l'importance de la *boulangerie*, on permit à Paris & dans toutes les villes du royaume, de s'établir *boulanger* dans tous les fauxbourgs, ſans maîtriſe. On aſſujettit les *boulangers* de fauxbourgs, quant au pain qu'ils vendoient dans leurs bouriques, à la même police que ceux de ville ; quant au pain qu'ils conduiſoient dans les marchés, on ne ſut ſi on les confondroit ou non, avec les forains.

Cette diſtinction des *boulangers* de ville, de fauxbourgs & forains, a occaſioné bien des conteſtations ; cependant on n'a pas oſé les tenir en communauté, & l'on a laiſſé ſubſiſter les maîtriſes particulieres, de peur de gêner des ouvriers auſſi eſſentiels.

Boulangers privilégiés.

Les *boulangers* privilégiés ſont au nombre de douze, & tous demeurent à Paris ; il ne faut pas les confondre avec ceux qui ne tiennent leur privilege que des lieux qu'ils habitent. Les premiers ont brevet & ſont *boulangers* de Paris ; les autres ſont traités comme *forains*.

Boulangers forains.

Les *boulangers* forains ſont ceux qui apportent du pain à Paris, de Saint-Denis, Goneſſe, Corbeil, Villejuif, & autres endroits circonvoiſins. Ces pourvoyeurs ſont d'une grande reſſource ; car deux cent cinquante *boulangers* que Paris a dans ſon enceinte, & ſix cent ſoixante dans ſes fauxbourgs, ne lui ſuffiroient pas. Elle a beſoin de neuf cent forains, qui arrivent dans ſes marchés deux fois la ſemaine. Ils ne venoient autrefois que le ſamedi. Il leur fut permis, en 1356, de fournir dans tous les jours de marché. Ils obtinrent ou prirent ſur eux, au lieu d'arriver dans les marchés, de porter chez les bourgeois : mais on ſentit & l'on prévint en partie cet inconvenient.

Achat des bleds & des farines.

Deux ſortes de perſonnes achetent des bleds & des farines ; les *boulangers*, & les bourgeois & habitans de la campagne : mais on donne la préférence aux derniers, & les *boulangers* n'achetent que quand les bourgeois ſont entiérement pourvus. Ils ne peuvent non plus enlever qu'une certaine quantité ; & pour leur ôter tout prétexte de renchérir le pain ſans cauſe, on a établi des poids pour y peſer le bled que reçoit un meunier, & la farine qu'il rend. Il n'arrivoit jadis ſur les marchés que des bleds ou farines non blutées : la facilité du tranſport a fait permettre l'importation des farines blutées.

Débit & marché du pain.

Tout *boulanger* qui prend place ſur un marché, contracte l'obligation de fournir une certaine quan-

ité de pain chaque jour de marché, ou de payer une amende. Il faut qu'il s'y trouve lui ou ſa femme; & que tout ce qu'il apporte ſoit vendu dans le jour. Il lui eſt enjoint de vendre juſqu'à midi le prix fixe; paſſe cette heure, il ne peut augmenter, mais il eſt obligé de rabaiſſer pour faciliter ſon debit.

Il lui eſt defendu de vendre en gros à des *boulangers*. Les marchés au pain ſe ſont augmentés à meſure que la ville a pris des accroiſſemens: il y en a maintenant plus de quinze; les grandes halles; les halles de la tonnellerie; la place Maubert; le cimetiere ſaint Jean; le marché neuf de la cité; la rue ſaint Antoine, vis-à-vis les grands Jeſuites; le quai des Auguſtins; le petit marché du fauxbourg ſaint-Germain; les Quinze-Vingts; la place du palais royal; le devant de l'hôtellerie des bâtons royaux, rue S. Honoré; le marché du Marais du Temple; le devant du Temple; la porte Saint-Michel, &c. Il ſe trouve, le mercredi & le ſamedi de chaque ſemaine, dans ces endroits, quinze cent trente-quatre *boulangers* & plus, dont cinq à ſix cents ou forains ou des fauxbourgs.

Profeſſions incompatibles avec la boulangerie.

On ne peut être *boulanger*, meûnier & marchand de grain parmi nous; ainſi que chez les Romains on ne pouvoit être pilote, marinier, ou meſureur. Il n'eſt pas néceſſaire d'en rapporter la raiſon.

Jours de marché.

Comme le pain eſt la nourriture la plus commune & la plus néceſſaire, le marché au pain ſe tient à Paris le mercredi & le ſamedi, quelques jours qu'ils arrivent, excepté ſeulement l'Epiphanie, Noël, la Touſſaint, & les fêtes de Vierge; dans ce cas, le debit ſe fait le mardi & le vendredi. Quant au commerce des boutiques, il n'eſt jamais interrompu; les *boulangers* ſont ſeulement obligés les dimanches & fêtes, de tenir les ais de leurs boutiques fermés.

Nous croyons devoir faire précéder ce que nous avons à dire ſur les différentes parties de l'art de la boulangerie, par les obſervations ſur le pain, que M. Macquer, célebre académicien, fait dans ſon *Dictionnaire de Chimie*.

Théorie du pain.

« Les graines de tous les végétaux ſont preſque entiérement compoſées des ſubſtances les plus propres à la nourriture des animaux; & entre les graines, celles qui contiennent une matiere farineuſe, ſont encore plus agréables & plus nourriſſantes que les autres; auſſi les animaux les recherchent & les mangent-ils par préférence à tous les autres.

L'homme, qui paroit deſtiné par la nature à manger de tout ce qui eſt capable de nourrir, & plutôt même encore des végétaux que des animaux, a, de temps immémorial, & dans preſque toutes les parties de la terre, pris les graines farineuſes pour la baſe principale de ſa nourriture: mais comme ces graines ne peuvent être mangées que difficilement par l'homme dans l'état où la nature les fournit, cet être intelligent & induſtrieux eſt parvenu par degré, non-ſeulement à extraire la partie farineuſe, c'eſt-à-dire, la ſeule qui ſoit nutritive dans ces graines, mais encore à la préparer de maniere qu'il en réſulte un aliment ſain & agreable, tel qu'eſt le pain.

Rien ne paroit ſi ſimple au premier coup d'œil, que de moudre du bled, d'en ſeparer la farine, d'en faire une pâte avec de l'eau, & de faire cuire cette pâte dans un four. Ceux qui ſont accoutumés à jouir des plus belles inventions ſouvent, ſans avoir jamais refléchi à ce qu'il en a coûté pour les perfectionner, ne trouveront rien dans toutes ces opérations que de fort commun & de fort trivial: il paroit cependant bien certain que les hommes ont été pendant tres-long-temps à ne manger que de bouillies ou galettes viſqueuſes, compactes, peu agreables au gout & difficiles à digérer, avant que d'être parvenus à faire du pain de bon goût & de bonne qualité, comme nous l'avons preſentement. Il a fallu inventer & perfectionner ſucceſſivement les ingénieuſes machines dont on ſe ſert avec tant d'avantage pour moudre le grain & en ſéparer la pure farine, preſque ſans peine & ſans travail; il a fallu que les recherches ou plutôt quelque haſard heureux, dont un bon obſervateur aura profité, fiſſent découvrir que la farine, mêlée d'une certaine quantité d'eau, eſt ſuſceptible d'une fermentation qui en détruit preſque toute la viſcoſité, excepté la ſaveur, & la rend propre à faire un pain leger tres-agréable au goût, & très-facile à digérer. Cette opération eſſentielle, d'où dépend la bonne qualité du pain, eſt entiérement du reſſort de la chimie.

C'eſt à l'heureuſe invention de faire lever la pâte avant de la cuire, qu'on doit attribuer la perfection du pain. Cette opération conſiſte à garder un peu de pâte, juſqu'à ce que, par une ſorte de fermentation ſpiritueuſe qui lui eſt particuliere, elle ſe ſoit gonflée, raréfiée, & ait acquis une odeur & une ſaveur qui ont quelque choſe de vif, de piquant, de ſpiritueux mêlé d'aigre, & même déſagréable. On pétrit exactement cette pâte fermentée, avec de la pâte nouvelle; ce mélange, aidé d'une chaleur douce, détermine promptement cette derniere à éprouver elle-même une pareille fermentation, mais moins avancée & moins complete que celle de la premiere. L'effet de cette fermentation eſt de diviſer, d'atténuer la pâte nouvelle, d'y introduire beaucoup d'air ou de gas, qui, ne pouvant ſe dégager entiérement, à cauſe de la ténacité & de la conſiſtance de cette pâte, y forme des yeux ou petites cavités, la ſoulève, la dilate & la gonfle, ce qui s'appelle la faire lever; & c'eſt par cette raiſon qu'on a donné le nom de *levain* à la pâte ancienne qui détermine tous ces effets.

Lorſque la pâte eſt ainſi levée, elle eſt en état

d'être miſe au four, où, en ſe cuiſant, elle ſe dilate encore davantage par la rareſaction de l'air & de la ſubſtance ſpiritueuſe renfermée entre les parties, & forme un pain tout rempli d'yeux, par conſéquent leger, & totalement différent des maſſes lourdes, compactes, viſqueuſes & indigeſtes, qu'on obtient en faiſant cuire de la pâte de farine qui n'a point levé.

L'invention de la bière ou des vins de grain a procuré encore une nouvelle matiere tres-propre à améliorer le pain : c'eſt l'écume qui ſe forme à la ſurface de ces liqueurs pendant leur fermentation. Cette écume, introduite dans la pâte de farine, la fait lever encore mieux & plus promptement que le levain ordinaire ; elle ſe nomme *levure de bière*, ou ſimplement *levure*. C'eſt par ſon moyen qu'on fait le pain le plus delicat, qui s'appelle *pain mollet*. Il arrive aſſez ſouvent que le pain qui a été fait avec le levain de pâte, a une petite ſaveur tirant ſur l'aigre, & qui n'eſt point agréable : cela peut venir de ce qu'on a mis dans ce pain une trop grande quantité de levain, ou de ce que la fermentation du levain étoit trop avancée. On ne remarque point un pareil inconvénient dans le pain fait avec la levure ; ce qui vient apparemment de ce que la fermentation de cette levure eſt moins avancée que celle du levain, & de ce qu'on apporte plus d'attention à la façon du pain mollet.

On pourroit demander pourquoi, puiſque la pâte de farine eſt ſuſceptible de fermenter toute ſeule & ſans aucune addition, comme on le voit par l'exemple du levain, on ne la laiſſe point lever d'elle-même, & ſans avoir recours au mélange d'une pâte déjà fermentée ? En voici, je crois, la vraie raiſon : c'eſt qu'en général toutes les parties d'une ſubſtance qui fermente ne ſubiſſent point la fermentation dans le même temps ni au même degré ; enſorte que celles des parties de cette ſubſtance dans leſquelles la fermentation a commencé, ſont ſouvent parvenues au dernier degré de cette fermentation, avant que d'autres parties de la même matière aient éprouvé le moindre changement.

Si on laiſſoit fermenter la pâte toute ſeule & ſans le ſecours du levain, la fermentation ne s'y faiſant que ſucceſſivement, & beaucoup plus lentement, les parties qui auroient fermenté les premières auroient déja paſſé à l'aigre & au vappide, avant que les autres euſſent éprouvé l'atténuation & les changemens convenables ; ce qui donneroit une ſaveur deſagréable au pain.

Le mélange d'une quantité convenable de levain dans la pâte nouvelle, prévient parfaitement bien ces inconvéniens ; parce que ſon effet, de même que celui de toutes les matieres qui ſont en pleine fermentation, eſt de déterminer promptement un pareil mouvement dans les matieres fermenteſcibles avec leſquelles on les mêle, ou plutôt le levain reſſerre & rend plus ſimultanée la fermentation de toutes les parties de ces ſubſtances.

Le pain bien levé & cuit à propos diffère d'un pain ſans levain, non-ſeulement parce qu'il eſt beaucoup moins compacte, moins peſant, & d'une ſaveur plus agréable, mais encore parce qu'il ſe trempe plus facilement, & qu'il ne fait pas une colle viſqueuſe ; ce qui eſt d'un avantage infini pour la digeſtion.

Telle eſt la théorie de l'art de la boulangerie ; nous allons préſentement en parcourir les détails.

Farines propres à faire du pain.

La farine eſt le grain moulu & réduit en poudre dont on a ſéparé le ſon avec des bluteaux.

Les *farines* propres à faire du pain, ſont celles de froment ou de bled, de ſeigle, de meteil, de barraſin & de mais.

Ces *farines* ſont de différentes ſortes, ſelon les bluteaux différens par où elles ont été paſſées. On les diviſe ordinairement en *fleur de farine*, *farine blanche*, en *gruaux fins* & *gros*, & en *recoupettes*.

La plupart des *farines* qui s'emploient à Paris, & qui ne ſont point moulues dans cette ville ou aux environs, viennent de Picardie, de Meulan, de Pontoiſe, de Mantes, de Saint-Germain-en-Laie, & de Poiſſy. Les meilleures ſont celles de Pontoiſe & de Meulan ; les moindres ſont celles de Picardie : celles de Saint-Germain & de Poiſſy tiennent le milieu.

On reconnoit qu'une *farine* eſt bonne, lorſqu'elle eſt sèche, qu'elle ſe conſerve long-temps, qu'elle rend beaucoup en un pain qui boive bien l'eau, & auquel il faut le four bien chaud.

La *farine blanche*, eſt une *farine* tirée au bluteau, d'après la fleur de *farine*.

La *farine-folle* eſt ce qu'il y a de plus fin & de plus leger dans la *farine* ; ce que le vent emporte, & qui s'attache aux parois du moulin.

La *farine* de ſeigle ſeule, ou mêlée avec celle de froment, fait un pain raffraîchiſſant, & quelquefois laxatif. Les patiſſiers en font des pâtes bifes.

La *farine* d'avoine eſt tres-bonne pour faire des boiſſons & des bouillies rafraîchiſſantes ; on l'appelle *gruau*.

La *farine* de froment, de fèves, de haricots, de racines d'arum, &c. eſt propre à faire de la poudre à poudrer.

La *farine* de froment qui paſſe par un bluteau fin, s'appelle *pure farine* ou *fleur de farine*. La ſeconde qui a paſſé par un bluteau moins fin, eſt nommée *farine blanche* ou *farine d'après la fleur*. Enſuite viennent les fins gruaux ; puis les gros gruaux, & enfin les recoupettes.

En meſurant la *farine*, on la rade comme le bled, avec le radoir & le rouleau.

Moyens de conſerver la farine.

Pour garder la farine ſans qu'elle ſe gâte, 1°. il faut ne mettre au moulin que du bled bien ſain & très-ſec ; puis ſerrer la farine dans une huche, ou dans d'autres vaiſſeaux, que l'on tiendra dans un endroit ſec ; ſur-tout il faut avoir ſoin que cette

Digitized by Google

huche ou ces vaiſſeaux ſoient bien fermés, de crainte que la farine ne s'évente, & qu'il n'y tombe quelque choſe de mal-propre. En été, on la mettra dans un endroit frais, mais exempt d'humidité. La boulangerie ſuffira pour la garder en hiver. Il eſt à propos de la remuer quelquefois, afin que l'air paſſant au travers, empêche qu'elle ne s'attache, & qu'elle ne prenne un mauvais goût.

2°. Il y a des économes qui conſeillent de jeter parmi la *farine*, de la réſine de vieux pins miſe en poudre.

3°. D'autres broient du cumin & du ſel en égales portions, & en font des maſſes sèches, qu'ils mettent dans la *farine*.

4°. La *farine* taſſée & ſéparée du ſon, ſe conſerve mieux que quand ils ſont mêlés, parce que le ſon eſt ſujet à s'aigrir.

5°. Il faut toujours ne pas perdre de vue que la bonne qualité du grain influe eſſentiellement ſur la perfection de la *farine*. Il ne doit être ni nielle ni germé: il doit avoir cru dans un terrain ſain, & dans une année sèche.

6°. Le mélange des *farines* de différens grains, ou le dépôt de la meilleure *farine* dans des barils dont le bois n'eſt pas ſec, contribue beaucoup à faire que la *farine* ſe trouve enſuite être de mauvaiſe qualité.

7°. La farine bien blutée, puis miſe & très-foulée dans un baril bien ſec, que l'on ferme enſuite exactement, ſe conſerve pluſieurs années, même ſur mer, ſans qu'on ait beſoin de la remuer.

Qualités des différentes ſortes de farines.

Plus le grain eſt moulu fin, plus la *farine* eſt biſe, parce qu'alors le ſon ſe mêle intimement avec la farine. Le mauvais grain rend plus de ſon que celui qui eſt de bonne qualité. Plus il y a de ſon dans la *farine*, moins elle prend l'eau lorſqu'on la réduit en pâte pour faire le pain. Le grain de bonne qualité prend par conſéquent beaucoup plus d'eau: par exemple, lorſque le froment bien nourri pèſe à Paris 240 liv. le ſeptier, le froment de la moindre qualité ne pèſe que 160 livres; dans ces cas, les 240 livres ne donnent que 40 ou 50 livres de ſon, & les 160 livres de mauvais grain rendent au contraire 80 ou 90, quelquefois 100 livres de ſon: par conſéquent 240 livres rendent 200 de fleur de *farine*; & 160 livres de *farine* de mauvais grain, ne rendent quelquefois que 60 livres de fleur de *farine* de médiocre qualité. Il y a plus, 12 ou 14 onces de mauvaiſe *farine* ſuffiſent à peine pour faire 16 onces de pain, tandis que 9 onces de la bonne *farine* font 16 onces de pain. On peut lire à ce ſujet le *Journal d'agriculture & des arts*, imprimé à Paris, avril 1772, & conſulter le *Journal économique* ſur la mouture économique.

Dans les années où le froment eſt très-cher, les boulangers font moudre le ſon, ils en compoſent un pain bis particulier, en le mêlant avec un tiers de fleur de *farine*. Ce pain eſt très-peu nourriſſant; on peut en manger une grande quantité ſans crainte des indigeſtions; il eſt très-agréable au goût lorſqu'il eſt frais, & les perſonnes qui font peu d'exercice, ne devroient jamais en manger d'autre; mais l'on ne doit jamais permettre de vendre ce pain au bas-peuple. Il ſeroit à ſouhaiter que dans les années où le grain eſt exceſſivement cher, l'on ordonnât aux boulangers de ne faire que du pain avec le tout, ſans en ſéparer le ſon.

On peut conſulter la nouvelle traduction de Pline le naturaliſte au ſujet des *farines* de froment, de ſeigle & d'orge, & du mélange que l'on faiſoit en Italie, pour en compoſer le pain. On peut également conſulter l'*Hiſtoire générale des voyages* & le *Dictionnaire des végétaux* qui ſervent d'alimens, compoſé par M. Buc'hoz; il y donne des détails ſur les *farines* de quantité de racines que les nations diverſes emploient pour faire du pain. Dans le ſiège de Paris, ſous Henri IV, mademoiſelle de Montpenſier fit faire du pain avec de la *farine* des os des morts; tous ceux qui en mangèrent périrent.

La *farine* des pois & celle des fèves rendent le pain extrêmement compacte, peſant: il ne lève point, il eſt très-indigeſte. La *farine* des glands ſeches au four eſt très-dangereuſe pour la ſanté. La farine des pommes de terre, mêlée avec deux tiers de celle de froment, procure un pain qui eſt beau & très-ſalutaire. La *farine* de fèves eſt très-bonne pour faire de la ſoupe; cette farine, délayée dans de l'eau pure à froid, compoſe de la colle pour les châſſis. Dans la ville de Lyon, l'on vend beaucoup de *farine* de fèves pour ces deux derniers uſages. En 1772, un académicien de Lyon a fait un mémoire pour prouver que la *farine* du bled nouveau produit du pain qui eſt dangereux pour la ſanté: il en eſt de même du bled germé.

Pour nourrir les malades, on prépare de deux manières différentes la *farine* d'orge: les uns ſe bornent à ſéparer la fleur de la *farine*, qu'ils mettent dans des pots de terre dans un four de boulanger, lorſqu'on en a retiré les pains; enſuite ils mêlent un peu de ſucre avec cette *farine* deſſechée: une pleine cuiller ſuffit pour lier les bouillons des malades. D'autres perſonnes font mieux; 1°. ils trient grain à grain une certaine quantité d'orge; 2°. la font moudre groſſièrement; 3°. ſéparent la fleur de la *farine* par le moyen du tamis ou du bluteau; 4°. ils mettent cette *farine* dans un petit ſac de toile ſerrée & forte; 5°. ils couſent au fond du ſac en dehors, un petit cordon de paille, pour empêcher que la toile ne brule; 6°. ils mettent ce ſac de *farine* fine d'orge, bien preſſée & attachée dans un grand chaudron plein d'eau commune, lorſqu'elle bout; 7°. on paſſe dans les anneaux du chaudron un bâton; ce bois ſert d'appui pour tenir le ſac ſous l'eau, pendant ſept ou neuf heures que l'on fait bouillir la *farine*; 8°. enſuite on tire le ſac, on le met ſur une table, & tandis qu'il eſt chaud, on le découd; on enlève la pellicule mince comme du papier qui couvre la *farine* ſeche; on met tremper cette pelli-

Digitized by Google

cule humide pour la conſerver, & l'on en fait de la ſoupe pendant quelques jours. Si cette pellicule ſeccoit, elle deviendroit plus dure que le bois, & pour lors elle ne pourroit ſervir qu'à modeler des petites ſtatues ou des figures, ſemblables à celles que l'on fait à la Chine avec de la *farine* de riz; 9°. on partage la *farine* grumelée en petits quartiers gros comme le poing; 10°. on les met tout de ſuite ſur des planches ſecher dans un four de boulanger, dès qu'il a retiré ſes pains; cette *farine* rouſſit un peu, & prend un petit gout de rôti; 11°. enſuite l'on renferme cette *farine* dans des ſacs placés dans un endroit ſec. Une petite cuillerée de cette *farine*, bouillie pendant quelques momens avec du lait ou du bouillon, ou de l'eau & du beurre, ſuffit pour faire une grande ſoupe; cet aliment agreable eſt très-facile à digérer, très-nouriſſant; il eſt excellent entre autres pour les perſonnes attaquées de la phthiſie.

Fraudes dans la vente des farines.

Dans les villes où l'on tolère les pannetiers, c'eſt-à-dire, des marchands qui vendent du pain bis au peuple, on a bien de la peine à les empêcher de vendre leur *farine* fine au boulanger, ou au fabricant de vermicelle, & de prendre en échange le petit ſon. Les officiers de police défendent alors vainement aux pannetiers d'avoir des tamis & des bluteaux.

Les meûniers ont, dans pluſieurs villes, quantité de moyens ſinguliers pour voler la fine *farine*: 1°. ils ont dans leurs moulins des ſoupiraux ſecrets qui la conduiſent dans le magaſin, lorſqu'elle voltige au deſſus de la meule; 2°. dans les villes où il y a un poids public, les meuniers ont dans le bureau du poids un coffre particulier, où ils renferment de la très-mauvaiſe *farine*; pour lors ils prennent dans leur moulin dix ou vingt livres de *farine* de plus qu'il ne leur en eſt dû, & communément ils prennent la fleur: enſuite dans le bureau du poids, s'ils ne peuvent pas tromper le peſeur ou s'arranger avec lui, ils reſtituent tout au plus au propriétaire les vingt livres en *farine* de très-mauvaiſe qualité.

Dans le *Journal d'agriculture & des arts*, de mai 1771, on rapporte que l'on avoit accuſé juridiquement le meûnier d'Ouche de falſifier les *farines*, en y mettant de la terre glaiſe ou calcaire blanche, ou du plâtre ou tuf moulu: en conſéquence, le juge commit un chimiſte pour vérifier le fait. Ce chimiſte, voulant découvrir ſi la *farine* contenoit de la terre calcaire, jetta une poignée de la *farine* ſuſpectée bien sèche dans l'eſprit de nitre, qu'il mit ſur un feu léger; & comme la farine ne bouillonna point, il préſuma qu'elle étoit pure. Cependant, craignant que la diſſolution de la terre calcaire n'eût été faite ſans ébullition ſenſible, il laiſſa repoſer & précipiter la *farine*; 2°. il tranſvaſa l'eſprit de nitre clair qui ſurnageoit, & il verſa ſur l'eſprit de nitre quelques gouttes d'autre eſprit de nitre ou d'acide qui avoit diſſous du mercure: comme il ne ſe fit aucune précipitation terreuſe, il jugea que la diſſolution de la *farine* ne contenoit point de terre calcaire. Il fit une ſeconde expérience pour découvrir ſi cette *farine* contenoit de la chaux ou du plâtre; il mit quelques onces de la *farine* ſuſpectée dans des vaſes pleins d'eau pure; il agita fortement le mélange; il laiſſa repoſer le tout pendant quelques jours, enſuite il examina ſi la chaux ou le plâtre avoient laiſſé former à la ſurface de l'eau une pellicule: il mit de cette eau ſur du papier bleu, pour éprouver s'il changeroit ſa couleur en verd ou en rouge; il examina le ſédiment qui étoit au fond du vaſe, pour ſavoir, ſi au deſſous de la *farine* il y avoit un précipité terreux ſemblable à l'argile ou à la terre du tuf, ou au ſable; il prit la matiere du fond, il la fit ſécher ſur une pelle de fer juſqu'au point de rougir; il la mêla avec un peu d'eau pour ſavoir ſi elle durciroit comme le plâtre.

Nous nous ſommes étendus ſur ces procédés, parce que nous ſavons par diverſes expériences, que ſouvent les meuniers falſifient les *farines* en y mêlant de la terre blanche.

Du bluteau.

Le *bluteau* eſt un inſtrument dont les *boulangers* ſe ſervent pour ſéparer le ſon d'avec la farine.

Il y a deux principales parties dans un *bluteau*; la *caiſſe*, & le *bluteau* proprement dit. La *caiſſe* eſt un coffre de bois proportionné à la longueur & à la groſſeur du *bluteau* qu'il renferme, & ſoutenu ſur deux, quatre ou ſix pieds auſſi de bois; à l'un des bouts de cette *caiſſe*, eſt un trou par lequel le grain moulu ou la farine entre dans le *bluteau*; le ſon en ſort par un autre trou fait à l'autre extrémité de la *caiſſe*: enfin, ſur le devant ſont deux ou pluſieurs guichets, qui ſe ferment avec des targettes, qu'on ouvre pour tirer les différentes ſortes de farines qui y ont été *blutées*.

Chez les boulangers, la *caiſſe du bluteau* peut n'être pas toute entiere de bois; ſouvent il n'y a que les deux bouts & le deſſus qui en ſoient: ils placent le *bluteau* de façon que le mur ſert de derriere, le plancher de fond, & une toile attachée le long du deſſus, & qui pend juſque ſur le carreau, de devant à la *caiſſe*.

Le *bluteau* proprement dit, eſt un gros & long cylindre fait de pluſieurs cerceaux environnés d'étamine de ſoie, de laine, & ſouvent de l'une & de l'autre enſemble, à travers laquelle paſſe le plus fin du grain moulu.

Ce cylindre eſt diviſé en trois ou quatre parties de différente fineſſe, ce qu'il y a de plus fin étant toujours à la tête du *bluteau*; d'où l'on voit qu'il peut y avoir autant de degrés de fineſſe dans les farines, qu'il y a de diviſions différentes dans les *bluteaux*.

Il faut que le *bluteau* ſoit un peu incliné par un bout, afin que lorſqu'il eſt agité par la manivelle, le grain moulu tombant ſucceſſivement par ces diviſions, laiſſe ſous chacune d'elles la farine qui lui convient; & que le ſon ne trouvant point de paſſage

Digitized by Google

par où il puiſſe s'échapper, tomba au bout du *bluteau* par le trou qu'on y a ménagé.

Cependant, comme ces diviſions ſont très-peu ſenſibles, & qu'il n'y a preſque point de différence entre les dégrés de fineſſe des trois ou quatre premieres, non plus qu'entre ceux des trois ou quatre dernieres, on n'en fait pour l'ordinaire que deux parts, & l'on mêle enſemble les farines qui ont paſſé par les diviſions qui ſont à peu près égales en fineſſe.

Outre ces divers dégrés de fineſſe qui ſont dans le même *bluteau*, il y a encore différentes ſortes de *bluteaux* propres à chaque eſpèce de farine, mais qui ne different des autres qu'en ce qu'ils ſont plus ou moins gros.

Au deſſus du *bluteau* eſt une trémie dans laquelle on verſe la farine, ou toute autre choſe qu'on veut bluter: au bas de cette tremie eſt une ouverture recouverte par une planchette qui ſe hauſſe & ſe baiſſe ſelon la quantité de grain qu'on veut donner au *bluteau*. De la trémie, le grain tombe dans l'auger, d'où il paſſe dans le *bluteau*.

De la pâte.

La *pâte*, eſt la farine petrie & préparée pour faire du pain. La farine petrie dont on fait le pain, eſt ordinairement levée ou avec du levain de *pâte*, ſi c'eſt du gros pain, ou quelquefois avec de la mouſſe ou écume de biere, ſi c'eſt du pain léger & mollet.

Avant de pétrir la *pâte*, on prépare le levain, c'eſt-à-dire, qu'on met un morceau de *pâte* aigrie & reſervée à cet uſage, ou une partie de levure de biere dans une petite partie de la farine qu'on veut pétrir; & qu'après avoir pétris enſemble avec de l'eau chaude, on laiſſe fermenter.

Cette premiere *pâte* ſuffiſamment levée, ſe mêle avec le reſte de la farine en la délayant de même avec de l'eau chaude, qu'on met en moindre ou plus grande quantité, ſuivant la température de l'air, moins ſi le temps eſt doux, plus s'il eſt froid.

La *pâte*, reduite à une certaine conſiſtance qui ſe règle ſuivant que le pain doit être ferme ou leger, on la coupe avec le *coupe-pâte*; on la pèſe à la balance ſi ce ſont des boulangers qui pétriſſent, on la tourne ſur le tour, & on la dreſſe ſur la table à coucher, ou on la laiſſe juſqu'à ce qu'elle ſoit aſſez levée, & propre à mettre au four.

On petrit ordinairement la farine, & on la réduit en *pâte* avec les mains, en la repliant pluſieurs fois, & en la foulant avec les poings fermés; ce qui ſe fait dans des pétrins ou des baquets.

Quelquefois, pour certaines ſortes de pain, lorſqu'elle eſt en conſiſtance de bonne *pâte*, on la pétrit encore avec les pieds dans un ſac. Dans cette maniere de petrir, au lieu de replier la *pâte*, on la coupe avec le *coupe-pâte*, & l'on en met les morceaux les uns ſur les autres.

La *pâte bâtarde* ou *ferme*, eſt une *pâte* que l'on a baſſinée avec du lait ou de l'eau, pour faire le gros pain. On l'appelle *ferme*, parce qu'on la pétrit plus dure & avec moins d'eau que la *pâte* molle. On fait du pain de *pâte* ferme d'une, de deux, de trois, de quatre, de ſix, de huit, & de douze livres. Il eſt défendu aux boulangers d'en faire & d'en expoſer dans leur boutique, de cinq, de ſept, de neuf, de dix, & de onze livres.

La *pâte molle* eſt une *pâte* légère & délicate, dont on fait le pain mollet. Pour la rendre telle, quand elle a acquis une certaine conſiſtance, on la coupe avec les mains, c'eſt-à-dire, on la ſépare en lambeaux que l'on jette les uns ſur les autres, & que l'on bat enſuite à force de bras; ce que l'on continue de faire juſqu'à ce qu'elle ſoit ſeche à un certain point.

Du pétrin.

Le *pétrin* eſt un vaiſſeau dans lequel on pétrit & l'on fait la pâte. Les *pétrins* ſont des eſpeces de huches ou coffres de bois à quatre ou ſix pieds, ſuivant leur grandeur; car il y en a où l'on peut petrir juſqu'à vingt & vingt-quatre boiſſeaux de farine à-la-fois. Dans les petits *pétrins*, c'eſt-à-dire, dans ceux qui ne peuvent contenir que ſept ou huit boiſſeaux, le couvercle eſt attaché avec des couplets, & ſe leve ſur le derriere comme aux bahus. Pour les grands, ils ont un couvercle coupé en deux, qui ſe tire à couliſſe, par le moyen d'une piece de bois à rainure qui traverſe la largeur du *pétrin*, & qui étant mobile, s'ôte & ſe remet à volonté. Près du *pétrin* ſe placent deux tables: l'une, qu'on appelle *le tour*, ou *table à tourner*; & l'autre, *la table à coucher*.

Paîtrir ou *pétrir*; c'eſt faire de la pâte pour en former enſuite du pain ou des pâtiſſeries, en les mettant cuire au four. L'on commence toujours à *pétrir* la pâte deſtinée à faire du pain, avec les mains; mais ſouvent, lorſque l'ouvrage eſt difficile, & qu'il y a beaucoup de farine, on l'acheve avec les pieds, quelquefois nus, & quelquefois, pour plus de propreté, enfermés dans un ſac. Cette maniere de *pétrir* aux pieds ſe fait aſſez ſouvent dans les pétrins mêmes s'ils ſont grands & ſolides, mais plus ſouvent encore ſur une table placée à terre, ou l'on étend la pâte qu'on veut achever aux pieds. Les pâtiſſiers, en France, *pétriſſent* ſur une eſpèce de deſſus de table mobile qui a des bords de trois côtés, qu'ils appellent *un tour*, & quelquefois ſur une table ordinaire.

Le *paîtriſſeur* ou *petriſſeur* eſt celui qui pétrit dans la boulangerie ou l'on fait du biſcuit de mer. Les boulangers ſont pour ainſi dire de deux ordres; ſavoir, les *pétriſſeurs*, & les *gindres* ou maîtres de poêle; ceux-ci ſont ſeuls chargés d'enfourner les galettes; les autres ne font ſeulement que petrir la pâte & de la dreſſer en galettes: dans chaque boulangerie, il y a deux *pétriſſeurs* & un *gindre*.

Des levains.

Les *levains* ſont en général les plus grands agens de la nature: ils ont la propriété de communiquer leurs qualités à ce qui leur eſt analogue, & de ſe l'aſſimiler lorſqu'ils y ſont joints.

Tout corps qui agit ſur un autre, tend en quelque ſorte à ſe l'aſſimiler; même le mélange ſeul eſt une eſpèce d'aſſimilation des corps qui ſe confondent enſemble.

Le propre du *levain* eſt de changer la nature des choſes & de ſe reproduire; mais il ne ſe reproduit qu'avec ſon ſemblable, ou avec quelque choſe qui tienne de lui; & plus la choſe avec laquelle ſe mêle le *levain* approche de ſa nature, c'eſt-à-dire, plus elle lui eſt analogue, plus elle lui devient ſemblable; c'eſt ce qui fait que le *levain* de pâte eſt plus convenable dans le pétriſſage du pain, que n'eſt la levure, qui y convient auſſi, mais ſeulement parce qu'elle contient du farineux.

On entend par le *levain* dans la boulangerie, un morceau qu'on a détaché de la pâte après avoir pétri, & que l'on garde juſqu'au temps qu'on repétrira; pendant lequel temps ce morceau de pâte fermente en vieilliſſant.

Ainſi le *levain* de boulanger eſt une pâte qui a plus levé, plus fermenté qu'il ne faudroit pour faire du pain; & qui dans cet état, ajoutée à de la ſimple pâte, c'eſt-à-dire, à de la farine alliée & travaillée avec de l'eau, la fait fermenter, la fait lever plus promptement & mieux qu'elle ne feroit ſeule.

La farine, alliée avec de l'eau en pâte, fait de mauvais pain, ſi avant de la mettre au four à cuire, elle n'a pas levé ou fermenté; comme le moût, le vin doux ne devient jamais de bon vin, ou plutôt n'eſt jamais vin, qu'après avoir bouilli ou fermenté.

Le *levain* foutient la pâte: une pâte qui aura eté pétrie ſans *levain*, tombera, s'amollira en la gardant; ſi au contraire elle eſt avec *levain*, elle deviendra plus ferme; c'eſt pourquoi il faut faire la pâte plus ferme lorſqu'on la pétrit avec un *levain* foible; & il faut employer un *levain* plus fort, ou en mettre une plus grande quantité, lorſque la pâte, par la nature de la farine, a moins de liaiſon; c'eſt la raiſon pour laquelle les pâtes pour faire le pain de châtaignes, celui de pommes de terre, & celui de glands, ont plus beſoin de *levain*, parce que leurs pâtes ſe ſoutiennent moins, ont moins de liaiſon: l'action du *levain* demande & ſuppoſe dans la pâte à lever une liaiſon ou connexion des parties qui compoſent la pâte, autrement elle ne leveroit pas: l'union des parties d'un corps eſt eſſentielle à ſa fermentation, comme l'action l'eſt à la réaction. Cette liaiſon des parties de la pâte, cette adhéſion entre elles, eſt néceſſaire pour que la pâte lève; il s'agit, pour faire du pain de toute farine, d'en faire lever la pâte: j'exhorte à ſuivre ce principe, lorſque pour perfectionner l'art de faire du pain, on cherche les moyens d'en compoſer avec des farineux avec leſquels on n'a pu encore juſqu'à préſent en faire de bon; & je repreſente qu'il ne faut point accuſer ici l'art des difficultés de la nature.

On compte ordinairement quatre ſortes de *levains* de pâte: ſavoir, 1°. le premier *levain*; 2°. le *levain* de premier; 3°. le *levain* de ſecond; 4°. enfin, le *levain* de tout point.

1°. Le premier *levain*, autrement nommé *levain de chef*, eſt un morceau de la pâte qu'on avoit pétrie avec le *levain* à l'ordinaire, & qu'on a laiſſé fermenter à part, réſervant ce morceau de pâte pour ſervir de *levain* lorſque l'on reboulangera le lendemain ou les jours ſuivans. Le temps où ce *levain* eſt le meilleur, c'eſt au bout de vingt-quatre heures.

2°. Le *levain* de premier eſt le premier *levain*, après qu'il a eté rafraîchi: à Rennes, ils nomment ce *levain* fait du premier, *le rafraîchi*.

3°. Le *levain* de ſecond, autrement nommé *levain de deuxième*, eſt le *levain* de premier renouvellé; c'eſt le *levain* provenant du ſecond.

4°. Le *levain* de tout point, eſt le *levain* de ſecond que l'on a refait.

Bien des boulangers ne font que trois ſortes de *levains*: ils ſe contentent de renouveller le premier *levain* deux fois, au lieu de trois; ils ne font point de *levain* de premier: ils nomment le *levain* qui réſulte du premier rafraîchiſſement, *levain de ſecond*, parce qu'il eſt reçu de nommer toujours *levain de ſecond*, le *levain* qui précede immédiatement celui de tout point, ſoit qu'on ait fait ce *levain* de ſecond avec le premier *levain*, ſoit qu'on l'ait fait avec le *levain* de premier.

Le dernier *levain* avec lequel on pétrit la pâte pour faire le pain, eſt toujours ce que l'on nomme *levain de tout point*.

Le *levain fatigué*, eſt un *levain* affoibli; on fatigue les *levains* en leur donnant trop à faire, lorſqu'on les prend trop petits, à proportion de la pâte dans laquelle on a fait pluſieurs fournées de ſuite, depuis qu'on a refroidi le premier *levain*. Les *levains* s'adouciſſent en les renouvellant; ils ſe détruiſent en quelque ſorte en ſe reproduiſant: tout change & s'affoiblit en engendrant.

Le *levain verd* ou *levain jeune*, eſt celui qu'on a laiſſé moins de temps à lever: il faut prendre le *levain* pour pétrir, trop jeune plutôt que trop vieux, mais il eſt mieux de le prendre dans ſon plus haut degré de lèvement: les fermens ont un temps où ils ſont plus actifs & plus contagieux, qu'ils ne le ſont dans leur commencement & dans leur derniere maturité.

De la levure.

La *levure* eſt une écume qu'on tire de la bière, lorſqu'elle fermente dans la cuve.

On s'en ſert comme de levain ou de ferment en faiſant le pain, à cauſe qu'elle fait renfler la pâte en très-peu de temps, & qu'elle rend le pain plus léger & plus délicat. Lorſqu'on en emploie trop, le pain eſt amer.

L'uſage de la *levure* dans le pain eſt nouveau parmi nous, & il n'y a pas plus de 80 ans qu'il s'eſt introduit, d'abord par l'avarice des boulangers, & ce n'étoit en premier lieu que furtivement qu'ils l'employoient; mais Pline aſſure que cet uſage étoit connu des anciens Gaulois.

La faculté de medecine, par un décret du 24 mars 1588, a declaré que l'uſage de la *levure* etoit nuiſible à la ſanté; mais elle n'a cependant pu empêcher qu'on ne s'en ſervit.

La bonne *levure* vient de la bière nouvellement braſſée qui ſe gonfle en fermentant, & d'où il ſort une écume par le bondon de la futaille ou piece dans laquelle on l'a entonnée.

On met ſous chaque piece de bière une petite cuve ou baquet, pour recevoir cette écume, qui s'épure & qui dépoſe ce que l'on nomme *levure*.

On ſépare cette *levure* en verſant par inclinaiſon le liquide qui ſurnage, & qui eſt une bière beaucoup plus amere que celle qui eſt reſtée dans la piece.

Cette écume de la bière fournit auſſi deux ſortes de levains; l'un eſt la *levure* qui ſert aux boulangers & aux pâtiſſiers; l'autre eſt la liqueur amere qui ſert de levain aux braſſeurs pour faire travailler leur bière.

La bière pourroit fermenter d'elle même, ſans y ajouter de *levure*, comme la pâte pourroit lever d'elle-même ſans y mettre de levain, & comme le moût travaille ſans qu'on y ajoute de ferment; mais la bière ne fermenteroit pas bien, elle ne le feroit point aſſez promptement d'elle même: & la bière & la pâte ne ſeroient point aſſez ſpiritueuſes, elles deviendroient aigres, ſi on les laiſſoit ſans les exciter par un ferment.

La *levure* sèche ſe prépare en mettant la *levure* liquide dans des ſacs à égoutter; enſuite on la met à la preſſe; puis on la partage en petites maſſes qu'on moule. Cette *levure* eſt molle, mais sèche.

La *levure* ſeule ne donne pas un bon goût au pain, comme fait le levain naturel: le pain qui mitonne le mieux n'eſt pas celui qui eſt le plus levé par la *levure*, non plus que le pain qui n'eſt pas aſſez levé, à quoi eſt ſujet le pain qui n'a levé que par le levain ſimple.

On met de la *levure* avec le levain pour le pain mollet & pour le blanc; on n'en met point, ou l'on n'en doit point mettre pour le pain bis-blanc, parce que naturellement le pain bis-blanc eſt plus diſpoſé à lever que le pain blanc.

La *levure* fait le pain moins blanc que ne le fait le levain de pâte, parce que la levure eſt un levain plus vif; or, plus les levains ſont forts, moins ils font le pain blanc, au lieu que le travail des mains le blanchit; c'eſt pourquoi il faudroit travailler la pâte par les levains ou par la *levure*, un peu moins qu'on ne fait aujourd'hui, & la travailler plus par les mains.

Four de boulanger.

La conſtruction *du four à pain* peut ſe faire ſans beaucoup de frais. Pour en poſer les fondemens, on creuſe l'enceinte juſqu'à l'argile, s'il eſt poſſible; ſinon l'on fouille environ deux pieds au deſſous du terrain, une enceinte auſſi large que doit l'être tout le *four*; on bat bien la terre dans cet endroit; enſuite on y met une aſſiſe de pierres plates, puis une couche de mortier, & une aſſiſe de gros cailloux ou pierres à fil; & ainſi ſucceſſivement, pour former l'enceinte du mur. Cette enceinte a communément environ un pied & demi d'épaiſſeur.

Il n'eſt pas beſoin de creuſer la terre que cette enceinte environne: c'eſt le lieu deſtiné à recevoir les cendres, ou à mettre du bois. Quelquefois à la campagne on y met les poules, en leur faiſant une entrée par la cour; ſans quoi ce pourroit être une fort mauvaiſe odeur dans la maiſon, en temps de pluie.

Si l'on n'a ni briques, ni pierres pour faire une voûte ſous l'âtre, on peut faire un plancher de pieces de chêne, d'orme, ou d'autre bon bois, que l'on couvre de cailloux, de moellons ou pierrailles & de mortier, puis d'une aire de bons carreaux.

Pour la voûte ou chapelle du *four*, on peut la commencer avec des branches de coudrier, attachées enſemble en forme de mailles carrées, avec de la ficelle. Les brins perpendiculaires ſont fichés dans le mortier, hors de l'aire du carreau. Cette cage eſt très-ſolide. On l'enduit intérieurement avec parties égales de mortier & de foin, dont on fait des pieces longues comme le bras, en forme de raves, & qui bouchent les mailles, en rabattant les bouts par dedans les angles de deux mailles voiſines, & bouchant bien le trou de la maille: on couvre le dehors de cette voûte, comme on le juge à propos.

Un *four* conſtruit de la ſorte, chauffe bien en peu de temps, dure pluſieurs années, & n'eſt pas plus ſujet que d'autres aux accidens du feu, tant qu'il n'eſt point trop vieux.

Les *fours* faits de tuileau, ou pecé, qui ſont des fragmens de brique & de la terre rouge, ſont préférables, quoique le précédent ſoit bon.

On a dans les armées des fours de fer qu'on tranſporte ſur des chariots. Ce ſont des eſpeces de caſſottes de fer que l'on place ſur un âtre préparé en raſe campagne, & que l'on couvre de terre.

Maniere de chauffer le four.

Pour *chauffer le four*, les éclats de bois ſec y ſont beaucoup meilleurs que les fagots, & les fagots préférables à tant d'autres bois dont on ſe ſert pour chauffer le *four*. Il y en a même qui ſont obligés d'employer de la bruyère ou de la paille. Chacun chauffe ſelon que la nature du lieu qu'il habite le permet.

On prendra garde de ne point brûler le bois partout en même temps, mais tantôt d'un côté, & tantôt de l'autre, nettoyant continuellement les cendres en les attirant avec le fourgon.

Lorſqu'on voudra ſavoir ſi le *four* eſt chaud, on n'aura qu'à frotter un bâton contre la voûte ou contre l'âtre; lorſqu'on s'appercevra qu'il fera de petites étincelles, ce ſera une marque qu'il ſera chaud, & pour lors on ceſſera de chauffer: on ôtera les tiſons & les charbons, rangeant un peu de braſier à l'un des côtés plus proche de la bouche du *four*: ce que l'on fait ordinairement avec un crochet de fer nommé *fourgon*. On nettoiera le reſte avec la patrouille, faite de vieux linges; on la mouillera dans de l'eau claire, puis on la tordra avant de s'en ſervir. Après cela on bouchera le *four* un peu de temps, afin de laiſſer abattre ſa chaleur qui pourroit noircir le pain, ſi on

l'enfourmoit auſſi-tôt. Lorſqu'on juge que l'ardeur eſt un peu ralentie, on ouvre le *four*, & on enfourne le plus promptement qu'il eſt poſſible.

Maniere d'enfourner.

Pour *enfourner*, on prend la pelle deſtinée à cela, qui doit être toûjours tenue fort propre, & on met le pain deſſus. On commence toûjours par les plus gros pains, dont on garnit le fond & les côtes du *four*, gardant le milieu pour y placer le petit pain. C'eſt auſſi par ce milieu qu'on finit d'enfourner.

Temps de la cuiſſon.

Après avoir enfourné, on a ſoin de bien boucher le *four*, & d'en étouper la bouche avec des linges mouillés, de crainte que la chaleur ne ſe diſſipe. Deux bonnes heures & demie après, qui eſt environ le temps neceſſaire pour cuire le pain bourgeois, on en tire un pour voir s'il eſt aſſez cuit, particuliérement en deſſous. On le frappe au bout des doigts, & s'il reſonne ou qu'il ſoit aſſez ferme, c'eſt une marque qu'il eſt temps de le tirer; ſinon, on le laiſſe encore quelque temps, juſqu'à ce qu'on reconnoiſſe qu'il ſoit tout-à-fait cuit.

Pour le gros pain, on ne le tire que quatre heures après qu'il a été enfourné, examinant s'il eſt cuit de la même maniére qu'on l'a dit pour le pain bourgeois; car, ſans une parfaite cuiſſon, toute ſorte de pain a toûjours quelque choſe de deſagreable. S'il n'eſt pas cuit, il ſent la pâte; & s'il l'eſt trop, il devient rouge & perd tout ſon goût. A force de faire du pain, l'expérience rend aſſez ſavant dans cet art.

Lorſque le pain eſt bien cuit, on le tire du *four*, puis on le poſe ſur la partie la plus cuite, afin qu'il s'humecte en refroidiſſant: par exemple, s'il a trop de chapelle, c'eſt-à-dire, ſi la croute de deſſus eſt trop élevée, ce qui arrive ordinairement lorſqu'on n'ôte pas la cendre en chauffant le *four*, on range ce pain mettant le deſſus deſſous: au lieu que s'il eſt également cuit, on l'appuie contre le mur, en le poſant ſur le côté qui eſt aſſez cuit.

Le pain étant cuit comme il faut & rangé de la maniere que je viens de dire, on obſervera de ne le point renfermer qu'il ne ſoit refroidi.

Sa chaleur étant abſolument paſſée, on l'enfermera dans une huche, obſervant toûjours de l'y poſer ſur le côté, afin qu'il puiſſe avoir de l'air également par-tout. Bien des gens le laiſſent indifféremment ſur la table de la boulangerie; jamais il ne s'y conſerve auſſi-bien que lorſqu'il eſt renfermé à propos; car, ou il ſe ſeche trop en été, ou en hiver il eſt trop ſuſceptible de gelée. On aura ſoin auſſi, pendant les grandes chaleurs, que la huche ſoit placée dans la cave, afin d'empêcher le pain de moiſir.

Manière ancienne de faire cuire le bled.

Dans les premiers âges du monde, on faiſoit riſſoler les épis de froment, & l'on en mangeoit enſuite le grain pur: quelque temps après on pila le grain; démêlée avec de l'eau, on le fit cuire, on le mangea en bouillie. Quelques perſonnes imaginerent de piler le grain avec très peu d'eau, & d'en faire cuire la pâte ſur la cendre chaude: on raffina ſur cette découverte, on imagina de faire cuire la pâte ſur des pierres échauffées: on creuſa les pierres, & l'on y fit cuire des gâteaux. Suidas dit qu'un Egyptien nommé *Annos*, imagina de faire de petits *fours*: on préſume qu'ils étoient carrés, apparemment parce que les Egyptiens ont ignoré pendant pluſieurs ſiecles l'art de faire les voûtes. Il y a grande apparence que peu après l'on creuſa des bancs d'argille, & l'on y fit des *fours* d'une ſeule piéce. Cet uſage ſubſiſte encore dans quelques provinces de la France. L'on imagina dans la ſuite les *fours* totalement conſtruits en briques cuites; on tenta d'y ſubſtituer des pierres meuliéres ou ſableuſes, telles que le grès, le granite, & l'on en fit la voute & l'entablement. Dans des temps poſterieurs, l'on a imaginé de conſtruire la voute des *fours* en briques crues, durcies au ſoleil, & liées avec de la terre glaiſe qui ſert de mortier. Enfin, la néceſſité a fait imaginer les *fours* portatifs à la ſuite des armées: ils ſont compoſés de plaques épaiſſes de fer ou de gueuſe. Nous obſerverons que les *fours* totalement conſtruits en terre glaiſe, que l'on a enſuite fait durcir en échauffant graduellement peu-à-peu, juſqu'à ce qu'un feu extrêmement violent ait à demi vitrifié la terre glaiſe, ſont les meilleurs; le pain y cuit facilement, parfaitement & à peu de frais, ſurtout, 1°. lorſque la voute n'eſt pas trop élevée; 2°. lorſque l'on a eu ſoin de donner beaucoup d'épaiſſeur aux reins de la voute; 3°. lorſque l'on a réparé exactement les crevaſſes. Les *fours* en plaques de fonte ou de gueuſe, brulent ordinairement la croute du pain, ſans cuire ſuffiſamment l'intérieur de la pâte. La pratique de ces *fours* eſt aſſez difficile à ſaiſir: au contraire, les payſans les plus groſſiers peuvent facilement apprendre à échauffer parfaitement les *fours* qui ſont conſtruits en briques ou en grès.

Les *fours* où l'on fait cuire le pain deux ou trois fois le jour, exigent infiniment moins de bois pour les échauffer, que ceux où l'on ne cuit le pain que toutes les ſemaines.

Différentes ſortes de pain.

Les diverſes eſpéces de farine dont les boulangers font leur *pain*, ſont la pure fleur de farine pour le *pain* mollet; la farine blanche après la fleur pour le *pain* blanc; les fins gruaux mêlés avec cette derniere, pour le *pain* bis-blanc; les gros gruaux, avec partie de farine blanche & de fin gruau, pour le *pain* bis.

Le *pain* ſe fait de farine de maïs dans la plus grande partie de l'Aſie, de l'Afrique & de l'Amérique; outre le maïs, l'Amérique a encore la racine de caſſave, dont le ſuc recent eſt un poiſon, mais dont la racine que l'on en tire fait un *pain* délicat & nourriſſant.

Le *pain bis*, eſt le nom de la moindre eſpéce de *pain*; on le fait avec une partie de farine blanche,

& des gruaux fins & gros. On y mêle auſſi des recoupettes, mais ce n'eſt que dans les chertes.

Le *pain bis-blanc*, ſignifie le *pain* au deſſous du blanc; il eſt fait de farine blanche & de ſon gruau.

Le *pain blanc*, eſt le nom qu'on donne au *pain* fait de farine blanche, & tirée au bluteau d'après la fleur de farine.

Le *pain de brane* eſt le pain de douze livres.

Le *pain chaland*, eſt un *pain* très-blanc, fait de pâte broyée.

Le *pain chapelé*, eſt un petit *pain* fait avec une pâte bien battue & fort légère, aſſaiſonnée de beurre ou de lait.

Le *pain chapelé*, ſe dit encore d'une eſpèce de petit *pain* dont on a enlevé la plus groſſe croûte avec un couteau.

Le *pain de chapitre* eſt une eſpèce de *pain* ſupérieur au *pain* chaland, qu'on peut regarder comme le *pain* mollet de ce dernier.

Pain cornu, nom que les *boulangers* donnent à cette eſpèce de *pain* qui a quatre cornes, & quelquefois plus. C'eſt de toutes les eſpèces de petit *pain* celui qui ſe fait avec la pâte la plus forte & la plus ferme.

Le *pain à la ſigovie* ſignifie une ſorte de *pain* qui a une tête au milieu. Il eſt fait avec une pâte d'un tiers plus forte & plus dure que celle du *pain* à la reine.

Le *petit pain* eſt un *pain* fait avec une pâte plus ou moins legere, ſelon l'eſpece de *pain*, du beurre, du lait ou de levure. Le *petit pain* ſe diviſe en *pain* à la reine, *pain* à la ſigovie, *pain* chapelé, *pain* cornu, comme nous venons de le marquer.

Quelques boulangers de Paris font leur *petit pain* avec les gruaux qu'ils font remoudre: il bouffe en effet davantage; mais n'eſt jamais ſi bon que celui de fleur de farine.

Le *pain de rive* eſt un *pain* qui n'a point de biſeau, ou qui en a très-peu. Il ne manquera pas, dit Moliere dans ſon Bourgeois-Gentilhomme, *act. IV. ſcène I.* de vous parler d'un *pain de rive*, relevé de croutes croquantes ſous la dent.

Des façons à donner aux principales ſortes de pains.

Pour le *pain d'avoine*, il faut que le levain ſoit fort; on doit prendre l'eau un peu chaude, & tenir le four chaud: le bien cuire & long-temps, & le garder au four ſuivant la groſſeur du pain, parce que le dedans en eſt toujours gras. Il demande un grand apprêt. La pâte doit en être bien travaillée & bien ronde.

Pour le *pain d'orge*, il ne faut en levain que le tiers de la maſſe de la pâte. Trop de levain le rend trop leurd & trop gras en dedans. Il veut être bien travaillé. On le petrit à l'eau douce, parce qu'il ſemble porter ſon levain avec lui-même. Il ne lui faut pas beaucoup d'apprêt. Le four doit être chaud. Ce *pain* porte bien la cuiſſon.

Les payſans Allemands font encore un mélange de pommes de terres & de farine d'orge, & ce mélange leur paroit de très-bon goût.

Pour le *pain de ſeigle*, il faut faire de grands levains, à moitié de la quantité de la pâte; prendre l'eau fraiche & faire la pâte forte: donnez bien de l'apprêt, parce que le ſeigle eſt toujours dour. Travaillez-le beaucoup. Que votre four ſoit très-chaud: que le *pain* y reſte long-temps, cependant ſelon ſa groſſeur.

Comme le pain de ſeigle eſt le plus commun en Allemagne, on le fait dans la derniere perfection. On a auſſi par-tout en Suède du pain d'orge & d'avoine: dans quelques endroits on mêle du bled ſarrazin avec de la farine de ſeigle.

Le *biſcuit de mer* demande en levain un bon tiers de la quantité de la pâte. Il faut que ce levain ſoit bon, naturel, bien fait, fort travaillé; un four bien chaud, où on le laiſſe au moins trois heures.

Le biſcuit eſt un pain cuit deux fois. En France on le fait de pur froment. En Allemagne, il eſt plus ſouvent de ſeigle.

On fait pour le biſcuit une pâte très-ferme, on la pétrit avec de l'eau chaude; & cette pâte étant très-dure, on ſe ſert de rouleaux de bois pour l'applatir.

Le pain de biſcuit doit avoir 24 à 27 pouces de circonférence, ou 8 à 9 pouces de diametre, & 15 à 16 lignes d'epaiſſeur.

Quand on a façonné les biſcuits, on les met ſur des tablettes.

Il faut piquer les biſcuits comme les pains à ſoupe, immédiatement avant de les mettre au four, afin d'empêcher que le biſcuit qui doit être plat pour être plus cuit, ne ſe bouffouffie dans le four. On ſe ſert pour cela de piquoirs de fer faits exprès, à cinq ou ſix dents.

Il y a des nations du nord qui font pour leur nourriture une eſpèce de biſcuit, qui eſt comme ſont ici les pains de ſoupe; ils remettent une ſeconde fois leurs pains dans le four chaud, & enſuite on les garde enfilés dans le grenier.

Le *pain de bled, façon de Goneſſe*, veut de grands levains, & l'eau douce. Faites la pâte forte & bien ſoutenante. Travaillez-la beaucoup; enſuite remettez-y un peu d'eau fraiche par deſſus, afin d'éclaircir ou delayer la pâte, & travaillez enſuite. Quand votre pâte ſera bien travaillée, tirez-la du pétrin, & la tournez tout de ſuite. Il ne faut pas qu'elle entre en levain, mais point du tout. Diſtribuez-la aux poids que les *pains* doivent avoir. Tournez les plus petits les premiers; tournez enſuite les gros. Que les banoes ou ſacs ſoient toujours frais. Que les couvertures ſoient un peu humides. Que le four ſoit très-chaud, afin que le milieu ſoit cuit. Que le four ſoit plus chaud au premier quartier qu'au dernier. On s'aſſure de la cuiſſon preſque à la main.

Parlons du *pain en pâte*, ou *de la quantité de pâte à employer pour avoir, après la cuiſſon, un pain d'un poids déterminé.* Un *pain* de quatre livres veut quatre livres onze onces de pâte; un *pain* de trois livres, trois livres & demi de pâte; un *pain* de ſix livres, ſix livres & trois quarts de pâte; un *pain* de huit

livres, neuf livres de pâte ; un *pain* de douze livres, treize livres & demie de pâte : voilà à peu près la regle en pâte, qui détermine le poids après la cuiſſon.

Pour le *gros pain de Paris*, faites la pâte un peu plus douce que celle de Goneſſe. Il y en a qui ſubſtituent le levain, la levure de biere. Faites du reſte, comme au *pain* precedent.

Pour le *pain demi-mollet*, il ne faut en levain qu'un quart de la pâte. Il ne le faut pas laiſſer trop apprêter. Quand vous le voyez à moitié prêt, vous faites un autre levain de levure de biere. Lorſque vos levains ſont prêts, vous aurez votre eau un peu dégourdie, & en quantité proportionnée à la maſſe de votre pâte. Vous ferez votre pâte un peu ronde ; vous la donnerez deux ou trois tours. Vous prendrez un peu d'eau fraîche, que vous jetterez par deſſus votre pâte, juſqu'à ce qu'elle vous paroiſſe aſſez forte. Vous ne la laiſſerez point entrer en levain avant que de la tourner. Cela fait, vous la diſtribuerez ; vous couvrirez vos *pains* avec de la toile humide, ou des couvertures de laine. Votre pâte ne prenant point l'air, le *pain* en viendra plus jaune au four. Que votre four ne ſoit pas ſi chaud que pour le gros *pain*. Regardez de temps en temps dans le four, pour voir ſi votre fournée a aſſez de couleur. Lorſqu'elle a aſſez de couleur, vous laiſſez achever la cuiſſon à four ouvert.

Pour le *pain fendu*, prenez les ratiſſures du *pain* demi-mollet. Renforcez-les avec de la farine. Travaillez-les bien ; & diſtribuez cette pâte en *pains* de quatre livres, de deux & d'une ; tournez toujours les plus petits les premiers. Fendez ceux-ci avec la main ; les gros avec le bras. Placez-les dans les moules, & les moules au four au premier quartier de la chaleur.

Pour le *pain mollet*, prenez de la pâte du *pain* demi-mollet, le quart de la pâte du *pain* mollet que vous voulez faire. Ayez du levain fait à la levure de biere. Laiſſez la pâte un peu entrer en levain ; enſuite diſtribuez-la. Pour le *pain* d'une livre cuit, il faut une livre & un quart en pâte ; pour un *pain* d'une demi-livre cuit, il faut dix onces en pâte. Ayez des planches & des toiles qui s'appellent *couches*, pour couvrir ; tournez les *pains* les moins gros les premiers, enſuite les autres. Que votre four ne ſoit point trop chaud au dernier quartier.

Voici comme on fait le *pain plat*, autrement dit le *pain manqué*. Prenez de la pâte du *pain* mollet. Remettez un peu d'eau fraîche & de farine par deſſus. Retravaillez bien la pâte ; battez-la ; mettez-la dans une corbeille ; tenez-la au frais. Tournez les *pains* que vous en ferez, les derniers de tous vos pains. Ménagez-leur une place à la bouche du four entre vos *pains* mollets. Quand ils y ſeront placés, donnez-leur un coup de main par deſſus ; & lorſque vous aurez tiré votre premier quartier, vous enfoncerez dans le four ces *pains*-ci, que vous y laiſſerez achever leur cuiſſon.

Pour le *pain à la reine*, faites un bon levain à levure de biere. Quand il ſera prêt, façonnez votre pâte toute enſemble. Après l'avoir un peu travaillée, faites les petits *pains*, qu'on appelle auſſi *pains à café* ; travaillez votre pâte derechef ; battez-la avec la main ; levez-la du pétrin ; placez-la dans une tebille ; couvrez-la avec des laes ou bannes. Renforcez le reſte de votre pâte avec de la farine. Détournez-en enſuite une portion pour les *pains* de figovie & pour les *pains* cornus. Cela fait, achevez votre *pain* à la reine avec du beurre. Le beurre mis, travaillez-le encore un peu ; enſuite tirez la pâte du pétrin ; couvrez-la pour la faire entrer en levain. Alors revenez au figovie. Vous en renfoncerez la pâte un peu plus qu'au *pain* à la reine. Vous en tournerez les *pains* les derniers. Après quoi, de la ratiſſure du pétrin, vous faites votre *pain* cornu avec un peu de beurre. Vous en travaillez la pâte, & vous la mettez dans une tebille. Vous ferez les *artichaux* de la même pâte que les *pains* cornus ; les *pains* cornus les premiers, les artichaux les ſeconds, les *pains* à cate les troiſiemes, les *pains* à la reine les quatriemes, les *pains* de figovie les derniers. Vous enfournez les *pains* à cate les premiers ; puis les *pains* cornus, enſuite les artichaux ; après ceux-ci les *pains* à la reine ; enfin, les *pains* de figovie qui ſe trouveront à la bouche du four.

Pour le *pain de ſeſin*, ayez un bon levain de levure de biere. Faites-en le tiers de la pâte que vous avez à préparer. Quand il ſera prêt, ayez du lait dégourdi ſeulement ; délayez votre levain avec ce lait ; travaillez un peu votre pâte. Enſuite prenez votre beurre & vos œufs ; ajoutez-les à la pâte. Que la pâte ne ſoit pas trop douce ; faites-la bonne & ronde. Laiſſez-la entrer en levain un peu ; puis tournez-la. Tournez les petits pains les premiers. Echauffez votre four doux. Le four chaud, coupez vos *pains* en *ſ* par deſſus ; dorez-les avec des œufs, & les enfournez. Quand ils auront pris de la couleur, vous laiſſerez achever la cuiſſon à four ouvert.

Le *pain d'eſpiotte*, eſt d'une eſpece de ſeigle qui a le grain plus court & plus plat. Pour fabriquer ce pain, faites de grands levains ; ayez-en le tiers de la pâte. Que votre pâte ſoit forte. Après l'avoir un peu travaillée, jettez-y un peu d'eau fraîche. Retravaillez & tournez ſur des laes. Que le four ſoit bien chaud. Enfournez les *pains* ronds les premiers, enſuite les longs, & laiſſez bien cuire ; car ces *pains* ſont toujours gras en dedans.

Pour le *pain de bled noir*, ou *ſarraſin*, ayez du levain la moitié de ce que vous ferez de pâte. Prenez de l'eau fraîche au ſortir du puits. Faites votre pâte un peu ronde. Après l'avoir un peu travaillée, vous l'arroſerez un peu d'eau fraîche, & la retravaillerez bien. Que votre four ſoit bien chaud. Vous tournerez vos *pains* tout de ſuite, les plus petits les premiers. Vous les couvrirez, de laes humides ; vous repandrez un peu d'eau fraîche ſur ces laes, & vous laiſſerez votre pâte ainſi diſpoſée, s'apprêter. Enſuite vous enfournerez les *pains* ronds les premiers.

Digitized by Google

Pour le *pain de bled de Turquie*, ayez du levain le tiers de la quantité de votre pâte ; que votre levain soit degourdi. Faites votre pâte forte ; travaillez la bien. Tirez-la du pétrin ; tournez-la tout de suite, non sans l'avoir bien broyée sur le pétrin, applatissez les *pains* ronds. Couvrez-les tous de linges humides. Que votre four soit bien chaud. Laissez vos *pains* s'apprêter ; ensuite enfournez. Laissez longtemps au four. Ce *pain* devient très-jeune.

Pain de graine d'épinard.

Un particulier de Besançon ayant fait sécher trois coupes de semences ou graines d'épinards, ils les fit moudre. Ayant ensuite fait fermenter la farine de cette semence avec du levain de froment, & l'ayant fait cuire à l'ordinaire, il obtint de ces opérations un pain d'un excellent goût, & dont la quantité excédoit de moitié le poids de la farine.

Pains de pommes de terre.

Quand on veut composer du pain avec les pommes de terre, on les fait cuire auparavant, soit dans l'eau, soit dans un chaudron à feu & bien couvert. On peut aussi tirer de la farine des pommes de terre sans les cuire. Après en avoir ôté la peau, on les écrase ; on y verse de l'eau froide dessus, & on les laisse tremper au moins un jour. Au bout de ce temps on ôte la premiere eau, & on en met de nouvelle, ce qu'on réitere jusqu'à ce que l'eau ne soit plus teinte par les pommes de terre. On met ensuite toute la masse dans un linge, jusqu'à-ce qu'il n'y ait plus d'eau. Après cette préparation, on fait sécher & on pile ou on moud les pommes de terre.

Cette fécule de pommes de terre est une farine avec laquelle on fait du pain, en y joignant autant de levain de seigle ou de froment. Il faut que la pâte, pour faire le pain de pommes de terre, soit composée au moins d'un tiers de levain. Après l'avoir bien pétrie, on la laisse lever chaudement avant de la faire cuire en pain.

« Il seroit superflu, dit M. Parmentier dans son excellent ouvrage du *Parfait Boulanger*, il seroit superflu de rapporter tous les moyens qu'on a tentés jusqu'à présent pour faire du pain économique de pommes de terre, en employant ces racines sous différentes formes, dans des proportions variées & avec plusieurs espèces de farine. Je me bornerai seulement à donner une seule recette de ce pain : elle pourra servir de modèle pour tous les pains qu'on se proposera de composer de cette manière avec d'autres farines que celle de froment.

Prenez la quantité que vous voudrez employer de pommes de terre ; faites-les cuire dans l'eau ; ôtez en la peau, & écrasez-les ensuite avec un rouleau de bois, de manière qu'il ne reste aucun grumeaux, & qu'il en résulte une pâte unie, tenace & visqueuse ; ajoutez à cette pâte le levain préparé dès la veille suivant la méthode commune, & la totalité de la farine destinée à entrer dans la pâte, en sorte qu'il y ait moitié pulpe de pommes de terre & moitié farine ; pétrissez bien le tout avec l'eau nécessaire. Quand la pâte sera suffisamment apprêtée, mettez-la au four, en observant qu'il ne soit pas autant échauffé que de coutume, de ne pas fermer aussitôt la porte, & de la laisser cuire plus longtemps ; sans cette précaution essentielle, la croute du pain seroit dure & cassante, tandis que l'intérieur auroit trop d'humidité & pas assez de cuisson. »

Pain économique.

Le *pain économique* a été proposé par le bailli de Wiednewed, & a été substitué avec succès au pain ordinaire dans un canton de l'Electorat de Saxe, appellé Welterwal. Il est composé d'un mélange d'orge, d'avoine, de vesces blanches & vertes, de grosses & de petites feves ; on n'y a mis tout au plus qu'un huitieme de cette dernière espèce de légumes. Rien de plus simple que la maniere de faire ce pain. Après avoir fait moudre ces grains, on sépare la farine du gros son. Ceux qui y ajoutent des pommes de terre, les pelent toutes crues, les rapent, & les jettent dans un vase rempli d'eau. Douze heures après, ils les en retirent pour les mettre dans une corbeille ; & lorsque l'eau s'est écoulée, ils pétrissent ces pommes de terre avec le reste.

Lorsque ce pain est fait avec soin, il est sain, nourrissant & d'un bon goût, sur-tout s'il est frais ; quand il est rassis, il est plus dur que du pain de seigle, sans néanmoins contracter aucun mauvais goût. On a soin, pour rendre ce pain plus agréable & plus savoureux, de jeter une ou deux poignées de sel dans la pâte, qu'on laisse ensuite bien lever pendant la nuit.

Conditions de la bonne fabrique du pain.

La bonne façon du *pain* tient donc à la juste quantité du levain, à la juste quantité d'eau ; sur-tout au travail long qui distribue également le levain & l'eau dans toute la masse ; & à la cuisson convenable. Sans levain, le *pain* est matte ; avec le levain sans eau, le pain est matte ; avec du levain & de l'eau sans travail, le *pain* est matte ; avec du levain, de l'eau & du travail, sans juste cuisson, même défaut, il est encore matte. Ces quatre conditions sont donc nécessaires pour rendre le pain leger & plein d'yeux. Quelle est celle qui y contribue le plus ? Cela peut être aussi difficile qu'inutile à décider.

Explication de la planche gravée de l'Art de la Boulangerie.

La vignette représente la boutique d'un boulanger & les différentes opérations pour faire le pain.

Fig. 1, boulanger occupé à pétrir.

A, le pétrin.

B, la pâte.

C, seau plein d'eau.

Fig. 2 boulanger qui pèse la pâte.

Fig. 3 & 4, deux boulangers occupés à former les pains.

d, clayon sur lequel on met les pains ronds dans le four.

Fig. 5, le fournier devant son four.

Bas de la planche, *Fig.* 1, le four vu de face.
ABCD, bouche du four.
EF, pierre qui la ferme.
GH, butte.
I, cheminée.
Fig. 2, profil du four. Les même lettres désignent les mêmes parties qu'à la *fig.* 1.
Fig. 3, barneton.
Fig. 4, bassin.
Fig. 5, coupe-pâte.
Fig. 6, râble.
Fig. 7, *n°.* 1, A, bluteau.
Fig. 7, *n°.* 2, AA, profil du bluteau.
Fig. 8, écouvillon.
Fig. 9, pétrin.
Fig. 10, pelle de bois à enfourner.
Fig. 11, ratissoire.
Fig. 12, pelle de tôle pour retirer la braise.
Fig. 13, rape.
Fig. 14, couteau à chapeler.

Nouvelles observations & recherches sur l'Art du Boulanger.

Après avoir exposé tout ce qui est dit dans l'ancienne Encyclopédie & les Supplémens sur l'art de la boulangerie, nous croyons devoir ajouter quelques observations & recherches nouvelles sur cet art important, tirées principalement des écrits, des travaux, des expériences de M. Malouin médecin, de M. Tillet, chevalier de l'ordre de S. Michel, & de plusieurs autres savans académiciens.

Il y a six choses principales à considérer dans la fabrique du pain.

1°. La *farine* qui fait la pâte.

2°. L'*eau* avec laquelle on pétrit la pâte.

3°. Les *levains* par lesquels on fait lever la pâte & le pain.

4°. Les différentes méthodes de pétrir & de travailler la pâte, suivant ses qualités & les diverses sortes de pain.

5°. La cuisson de la pâte en pain dans le four.

6°. La police pour le poids & le prix du pain. En reprenant & considérant l'art du boulanger sous ces différens aspects, nous croirons avoir parcouru avec méthode le cercle des connoissances nécessaires pour la bonne fabrique du pain.

On entend par *farine*, une poudre qui est plus ou moins nourrissante & blanche. Sa dénomination vient du mot *far*, qui étoit le nom d'un froment, le premier que les anciens imaginèrent de réduire en poudre.

Les farines végétales sont les seules dont on fasse du pain proprement dit.

On tire les farines ou des grains, comme du froment de seigle, de l'épautre, de l'orge, de l'avoine, du millet, du sarrazin, du maïs & du riz; ou de certains fruits, comme ceux de l'arbre à pain, des châtaignes, des faines; ou des troncs de quelques arbres, comme des palmiers, du sagou, &c.; ou de racines, comme du manioc, de l'ynca, du salep, des pommes de terre, &c.

On peut tirer du même grain diverses farines par la mouture.

Les différences de ces farines ne sont pas seulement en blancheur & en finesse, mais aussi en consistance & en propriétés particulières; les farines diffèrent encore selon les années, les territoires, les climats, les diverses espèces de bled.

On distingue en général quatre sortes de farine de grain d'une même mouture: savoir, la première farine qui est le *blanc*; la seconde; qui est le *bis-blanc*; la troisième qu'on nomme *première de gruau*; la quatrième, qui est le *gruau-bis*.

On distingue encore ces farines sous les noms de *fleur de farine*, de *farine blanche*, *de farine bise*; & selon leurs qualités, on les nomme farines *creuses*, *molles*, *dures*, *gruauleuses*, *revêches*, *piquées*.

Les recoupettes & les recoupes donnent aussi des espèces de *petites farines*.

Les farines sont bonnes ou mauvaises soit par la qualité du grain dont on les a tirées, soit par la façon dont elles ont été moulues.

La farine d'un grain qui est venu dans une terre fumée, ne vaut pas celle d'un grain de terre non fumée. Le grain provenant d'une terre où l'on a vidé des latrines, donne une farine mal-saine & de mauvais goût. C'est pourquoi il y a une ordonnance de police du 15 décembre 1698, qui défend de fumer les terres à bled avec des matières de la voirie, ni avec les vidanges des fosses de latrine; mais il est permis d'employer ces matières à fumer les terres pour l'avoine & l'escourgeon.

On tire du gruau plus de farine à proportion, & une plus belle farine que du grain, parce que le gruau a moins de son ou d'écorce que le grain. Le gruau blanc n'en a même pas; il n'a que les filets des pellicules qui contenoient les globules de farine.

Autrefois les fariniers avoient peine à engager les boulangers à prendre de la farine de gruau, & ils la vendoient meilleur marché que l'autre; aujourd'hui ils la vendent plus cher, & n'en ont pas pour les demandeurs. La convention la plus ordinaire des bons boulangers de Paris avec les marchands de farine, c'est de leur livrer le tiers en farine de gruau, avec les deux tiers en farine de bled; & les boulangers qui ne font presque que du pain mollet, ont leur marché fait pour avoir la moitié en blanc-bourgeois, qui est la farine de premier gruau; & l'autre moitié en blanc qui est la première farine de bled.

Pour le choix qu'on fait des farines, il est bon de savoir que les meilleures sont celles qui sont d'un blanc jaune, citron clair. C'est souvent la couleur que lui donne le germe qui est bien dans la farine.

Parmi les farines, soit blanches, soit bises, comparées entre elles, celles qui prennent le plus d'eau sont dans leur espèce les meilleures.

Les mauvaises farines, comme sont celles des bleds qui ont été mouillés, font une pâte qui mollit & qui colle aux doigts avec lesquels on la touche,

Digitized by Google

au lieu que la bonne farine fait une pâte qui s'affermit.

Pour eſſayer la farine, on a coutume d'en faire un peu de pâte avec de l'eau. Dans cet état on la goûte mieux; on voit plus diſtinctement ſi elle eſt piquée, on voit mieux ſa couleur, on ſent mieux auſſi quelle odeur elle a, que ſi elle étoit ſeche en farine. Une bonne farine donne une pâte qui a une bonne odeur; au lieu que la pâte des farines de grains gâtés ou qui ſont venus dans des terres très-fumées ont une mauvaiſe odeur.

On trouve que la farine eſt bonne ſi le grain de la pâte eſt blanc, tirant ſur le jaune, & non pas ſur le brun.

On reconnoit auſſi que la farine eſt bonne, lorſque la pâte qu'on en a faite durcit, parce que c'eſt ſigne que la farine boit plus d'eau, & qu'elle peut fournir plus de pain. Une mauvaiſe farine donne une pâte qui, laiſſée quelque temps, paroit s'amollir au lieu de durcir.

Il faut auſſi que la pâte n'en ſoit pas friable ou trop caſſante; il faut, lorſqu'on la tire en l'alongeant, qu'elle ne ſe caſſe pas en *ſoubliſſant*.

Nous ajouterons ici à ce que nous avons dit plus haut ſur les moyens de conſerver la farine, qu'il faut la garder ſur un plancher de bois: elle ne ſe conſerve pas auſſi bien ſur les carreaux que ſur les planches. Il faut même avoir attention qu'elle ne touche pas les murs. Il ne faut pas que le plancher du grenier où l'on garde la farine ſoit ſur une étable, ou à portée de fumier ou de mauvaiſes odeurs.

La farine de bled germé ne ſe conſerve pas, & convertie en pâte, elle ne lève pas mieux que celle d'une farine de bled qui a été ſerrée ſur une bergerie, ou à portée des fumiers, ou infectée par un mauvais air.

Quand on veut ſavoir ſi une farine ne s'échauffe point, il faut y enfoncer la main, & ſi l'on ſent qu'elle a dans le milieu du monceau plus de chaleur, ou ſi elle eſt moins fraîche en dedans qu'en dehors, il faut la remuer avec la pelle, & la changer de place.

La farine, en vieilliſſant, ſe deſſèche & diminue de poids; mais elle fournit cependant plus de pain, parce qu'elle boit plus d'eau. La farine qui eſt employée chaude ſortant du moulin, boit moins en la pétriſſant, elle lève moins en pâte, & cette pâte donne de mauvais pain. Il faut donc, avant que d'employer la farine, la laiſſer refroidir & la garder quelque temps.

La farine de froment bien ſeche & ſerrée dans un lieu ſec, ſe conſerve au moins une année.

Le plus grand art des marchands de farine n'eſt pas ſeulement de connoître les différentes farines & leurs qualités, mais auſſi de les combiner ſuivant les différentes proportions, relativement à ces diverſes qualités, pour en faire ce qu'on nomme une bonne marchandiſe. C'eſt de cette habileté combiner les différentes farines après les avoir moulues & blutées à profit, que dépend la richeſſe des boulangers & des fariniers, parce que, pour faire de bon pain, il faut le compoſer de toutes les farines qu'on tire du même grain, qui, par la mouture & par le blutage, donne quatre ſortes de farines plus parfaites les unes que les autres.

La plupart des boulangers de Paris achètent des meuniers les farines toutes mélangées différemment pour en faire les diverſes ſortes de pains qui ſont en uſage dans cette ville.

La combinaiſon de la farine avec l'eau dans le pétriſſage, quoique très-ſimple en apparence, demande des précautions dans le choix qu'on doit faire de l'eau, & pour la pureté, & pour la légéreté, & pour la chaleur qu'il faut qu'elle ait, & pour la quantité qu'il eſt à propos d'en mettre, à proportion de la farine, parce que l'eau entre eſſentiellement dans la compoſition du pain, dont elle fait au moins le quart.

L'eau eſt bonne pour pétrir, ſi elle eſt bonne à boire, ſi elle eſt pure non-ſeulement à l'odorat; mais auſſi au goût, le goût étant plus fin encore que l'odorat.

L'eau eſt réputée propre à la boulangerie, ſi les légumes y cuiſent aiſément, ſi elle diſſout facilement le ſavon ſans faire de coagulation, ni crême, ni précipité.

L'eau qui au feu devient plus promptement chaude, eſt meilleure que celle qui eſt plus difficile à chauffer.

Une eau croupiſſante eſt plus mauvaiſe qu'une eau coulante, ou que celle dont on puiſe ſouvent.

En général, les eaux de pluie ſont plus légères, mais elles ſont ſujettes à ſe corrompre. Celles du printemps & de l'hiver ſont les meilleures; celles de l'été & de l'automne ne les valent pas.

Les eaux de neige & de glace ne valent rien pour faire le pain: les eaux dures & froides y ſont mauvaiſes.

La première qualité de l'eau eſt d'être pure. La plus grande impureté de l'eau & la plus nuiſible, vient de ce dont on ne peut la purger en la filtrant. C'eſt un uſage reçu dans la boulangerie, de ne jamais employer d'eau pour pétrir, qu'auparavant on ne l'ait paſſée par un tamis: on ne manque point à cela, du moins chez les boulangers de la capitale.

L'eau des puits des grandes villes, ſur-tout celle des quartiers les plus habités, n'eſt pas plus pure, parce que la terre qui couvre les villes peuplées, eſt imbue de matieres animales qui communiquent leur corruption à l'eau des puits de ces quartiers.

Il eſt donc étonnant qu'on faſſe à Paris d'auſſi bon pain qu'on y en fait, l'eau des puits étant mauvaiſe, comme il y a apparence qu'elle l'eſt dans les parties les plus habitées de cette grande ville, ſurtout lorſqu'elles ſont éloignées de la rivière.

Mais on ne peut douter que le pain y ſeroit encore meilleur, ſi, pour le faire, on employoit de meilleure eau. La bonté du pain de Paris vient

Digitized by Google

de la qualité & de l'aſſortiment des farines que les boulangers emploient, & de leur habileté ſur-tout à faire les levains.

Il y a encore une réflexion à faire ; c'eſt que le pain mollet fait dans le milieu de Paris ou il y a de bonne eau de puits, eſt ordinairement du meilleur goût ; & l'on emploie toujours à Paris, dans la compoſition de ces ſortes de pains, de la levure, ſouvent de l'eau & du lait, & quelquefois un peu de ſel ; ce qui change les inconvéniens de l'eau de puits.

On reconnoît bien mieux ce qui dépend de l'eau dans le pain de pâte ferme, dans le gros pain qui eſt fait de franc levain tant levure, quoiqu'il entre moins d'eau dans ſa compoſition, que dans celle du pain mollet. On remarque que le peu de pain de pâte ferme qu'on fait à Paris, eſt moins bon que celui qu'on fait à la campagne ou dans les fauxbourgs ; & s'il y a dans la ville des boulangers qui faiſſent d'auſſi bon pain de pâte ferme, c'eſt qu'ils n'emploient pas d'eau de puits, ou que par extraordinaire leur puits ſont auſſi bons que le ſont ordinairement les puits de la banlieue de Paris.

La diverſité du pain de différens boulangers, vient donc ſouvent de leurs puits ; du moins on ne peut diſconvenir que la diverſe qualité de l'eau qu'on emploie en pétriſſant, ne faſſe beaucoup à la qualité du pain, puiſque comme on l'a fait obſerver, l'eau en fait plus de la quatrième partie.

On a raiſon de penſer que la légéreté eſt une qualité eſſentielle à l'eau. Cependant on ne doit point croire que toute eau légere eſt néceſſairement bonne, parce qu'il y a des eaux corrompues, telles que ſont celles ou ont pourri des animaux & des végétaux, les eaux des mares, de fumier, de marécage, qui ſont d'autant plus légeres qu'elles ſont plus volatiliſées par la corruption.

C'eſt encore un préjugé de croire que l'eau devient meilleure par la filtration ; on ne ſait pas qu'au contraire on la ſépare en la filtrant, d'une partie de l'air qu'elle renfermoit, & qui lui donnoit de la légéreté & de la qualité. L'air concourt au volume & à la ſolidité de la pâte dans laquelle il entre avec l'eau, & il contribue beaucoup auſſi à lui donner du gout.

L'eau pour pétrir ne doit être ni chaude ni froide exactement.

Il faut en général employer l'eau plutôt moins chaude que trop chaude, parce que la chaleur augmente par la fermentation.

L'eau dans l'été n'a pas beſoin d'être chauffée au feu pour être bonne à pétrir. En hiver il faut lui donner un degré de chaleur un peu plus fort qu'elle n'a naturellement en été.

Les boulangers nomment *douce* l'eau qui doit être plus ou moins tiéde, ſelon les diverſes farines qu'ils ont à pétrir, & ſelon les ſaiſons. Il la faut plus chaude lorſqu'on travaille moins la pâte que lorſqu'on la travaille plus.

Le pain pour la compoſition duquel on a employé l'eau trop chaude, a moins de goût que le pain fait avec l'eau moins chaude. Les boulangers diſent que l'eau chaude fait que le pain *grinche*, c'eſt-à-dire qu'il a la croute craquante.

L'expérience apprend auſſi que le pain aura plus de croute, ſi l'on emploie la farine avec de l'eau plus chaude ; qu'il aura moins de croute, ſi l'on a pris l'eau moins chaude.

On convient auſſi que l'eau qui a une fois bouilli n'eſt plus propre à faire du pain, quoique refroidie depuis, & priſe au point de température de chaleur où l'on a coutume de l'employer pour pétrir à propos. Les boulangers prétendent que la pâte qui a été préparée avec une eau qui a bouilli, quoique refroidie depuis, ne ſe ſoutient pas ; il diſent qu'elle ne prend pas le levain, & qu'elle fait colle.

On obſerve de prendre l'eau plus douce pour faire les levains que pour faire la pâte pour le pain ; & on l'emploie plus douce encore pour les premiers levains que pour les ſuivans.

La quantité d'eau qu'on doit employer en pétriſſant, eſt relative à la qualité des farines qu'on emploie.

Il y a des farines dont la livre de ſeize onces ne boit que huit onces d'eau, & d'autres en prennent juſqu'à douze onces par livre.

Les farines qui boivent peu d'eau en boivent d'autant moins, qu'elles ne peuvent pas être autant travaillées que celles qui en boivent plus ; car il eſt de fait que le grand travail incorpore plus d'eau & d'air avec la farine dans la pâte, & qu'il fait plus de pain de la même quantité de farine.

Ordinairement la proportion de la farine & de l'eau pour pétrir eſt comme 15 à 10 ; c'eſt-à-dire, il faut en général, ſi on travaille beaucoup & vîte, dix livres d'eau pour pétrir quinze livres de farine.

La farine prend plus ou moins d'eau, ſelon la qualité de l'eau. Cela varie encore plus, ſelon la ſorte de pain qu'on veut faire, & même ſelon la ſaiſon. On peut mettre plus d'eau quand on pétrit en hiver, que lorſque c'eſt en été, parce que la pâte ſe ſoutient mieux en hiver qu'en été.

Il faut plus d'eau pour faire le pain mollet que pour faire le pain de pâte ferme ; & même lorſqu'on pétrit avec ſel & avec levure, comme pour faire les petits pains à café, il entre preſque autant d'eau que de farine dans la compoſition de la pâte, parce que le ſel qu'on met en pétriſſant, prend beaucoup d'eau, comme fait l'air. D'ailleurs, plus les pains ſont petits, & plus la pâte doit être claire.

Au reſte, comme il n'eſt pas poſſible d'avoir ſur cela une préciſion parfaite, il y a une maxime reçue dans la boulangerie, & qu'on peut ſuivre ; c'eſt qu'il y a moins d'inconvénient à employer trop d'eau en pétriſſant, qu'à y en mettre trop peu.

Il eſt vrai que lorſqu'on met trop d'eau en pétriſſant, les vaux du pain ſont irréguliers ; inégaux, trop grands, & la croute ſe détache de la mie & brûle : alors on ne trouve pas dans ce pain un certain

certain goût de bled que les boulangers appellent *le goût du frut*. La grande quantité d'eau l'affoiblit & enfin le détruit. On peut dire enfin que le pain ou il entre trop d'eau, eſt moins nourriſſant que n'eſt celui où il n'y en a que ce qu'il en faut.

Lorſqu'au contraire on emploie trop peu d'eau, & qu'on fait la pâte trop ferme, le pain eſt plus difficile à digérer, & il a trop le goût de pâte & de farine.

L'eau convient d'autant mieux, & elle augmente d'autant plus la quantité du pain, que les farines contiennent plus de ſel.

L'eau diminue la blancheur du pain; c'eſt pourquoi le pain raſſis eſt plus blanc, parce qu'il a moins d'eau que le pain frais; & le pain de pâte molle où il y a plus d'eau, eſt moins blanc que le pain de pâte ferme, où il y a moins d'eau.

Il faut obſerver encore que quoique le levain faſſe à peu près la moitié du total de la pâte, cependant on n'emploie pour faire tout le levain qu'à peu près le tiers de la totalité de l'eau qu'on prend pour compoſer la totalité de la pâte.

Du levain.

On entend par levain, dans la boulangerie, une pâte qui a plus levé qu'il ne faut pour faire du pain, & qui, mêlée à de la farine alliée avec de l'eau, la fait fermenter & la fait lever mieux qu'elle ne feroit ſeule.

Tout farineux mouillé peut fermenter de ſoi-même, ſur tout s'il eſt aidé par la chaleur; mais cela ne ſe fait que lentement, ſi c'eſt ſans levain, & la pâte tourne alors à l'aigre ou à la pourriture. Elle ne bouffe point, elle ne lève pas, &, ſelon le langage des boulangers, cette pâte *foiblit & lâche*, c'eſt-à-dire qu'elle ne ſoutient point la forme qu'on lui a donnée en la partageant en pain; & après la cuiſſon, elle produit un pain plat, peſant & ſur, qui eſt ſans trous ou ſans yeux, ou qui n'en a que quelques grands.

La propriété du levain de pâte conſiſte ſur-tout dans la vertu qu'il a d'atténuer & de ſubtiliſer avec chaleur les parties de la farine dans la pâte; ce qui donne au pain les qualités convenables à la digeſtion.

Le levain eſt une choſe eſſentielle au pain pour être de bon goût, bien nourriſſant & ſain; trois qualités principales dans un aliment, & que n'a point le pain ſans levain.

Le levain, depuis qu'on en connoît l'uſage & l'efficacité pour le pain, a toujours été regardé comme ſi eſſentiel, que par les réglemens de police faits du temps de ſaint Louis, il eſt porté que ſi un boulanger a du levain fait lorſqu'on l'interdit pour quelque choſe que ce ſoit, il eſt autoriſé à employer encore ce levain pour faire du pain, & il eſt en droit de vendre ce pain nonobſtant l'interdiction.

Plus les levains ſont jeunes, meilleurs ils ſont en général pour pétrir, pourvu qu'ils aient aſſez fermenté. C'eſt pourquoi un boulanger qui ne cuit que rarement, n'a pas d'auſſi bon levain que celui qui cuit plus ſouvent.

Cet inconvénient des vieux levains ſe trouve encore plus ordinairement dans les maiſons particulieres, où l'on ne fait pas tous les jours du pain; mais on peut y remédier en renouvellant le levain toutes les douze heures, ou du moins tous les jours.

La préparation des levains eſt différente de ce qu'on nomme leur *apprêt*. L'apprêt des levains doit s'entendre de leur maturité, qui eſt lorſqu'ils ont fermenté & levé ſuffiſamment.

En général, pour avoir de bon levain propre à bien faire lever la pâte, & à compoſer de bon pain, il faut refaire pluſieurs fois les levains, augmentant chaque fois leur maſſe, qui devient chaque fois auſſi moins acide ou plus ſpiritueuſe.

On prend ordinairement pour faire du levain, un morceau de la pâte qu'on pétrit avec levain à l'ordinaire: on laiſſe fermenter à part ce morceau de pâte levée; on le réſerve pour ſervir de levain lorſqu'on reboulangera le lendemain ou les jours ſuivans; c'eſt ce qu'on nomme *levain de chef*, qui eſt le *premier levain*.

Quand le levain eſt vieux & qu'il a aigri, il faut, avant de s'en ſervir pour pétrir, commencer par preparer, par renouveler, par rafraîchir, par refaire ou rajeunir ce levain; autrement le pain ne leveroit pas bien, & il auroit un goût ſur.

Au contraire, ſi on avoit un levain jeune, s'il eût été pris depuis peu d'heures d'une pâte levée, s'il n'eût pas eu le temps d'aigrir, & qu'il fut en aſſez grande quantité pour compoſer tout ce qu'on a à faire de pâte, il n'y auroit qu'à l'employer ſans autre preparation; il ſeroit, comme eſt le levain de tout point que l'on réſerve lorſqu'on pétrit ſur levain.

En renouvelant les levains on perpétue, on augmente même leur fermentation, parce que la fermentation, comme tout, a un terme; elle ceſſeroit ou elle dégénéreroit dans chaque levain, ſi elle n'étoit perpétuée & renouvelée, en y ajoutant de la farine & de l'eau qui fermentent de nouveau avec le levain auquel elles ont été ajoutées.

Le point où il faut prendre le levain pour faire d'autre levain, eſt différent du point ou il faut le prendre pour faire la pâte à cuire en pain. Le levain avec lequel on en fait un autre, eſt toujours plus aigre que celui qu'on ſera avec, en le renouvelant, & cela juſqu'au dernier levain, qui l'eſt plus auſſi que la pâte.

Lorſqu'on a un levain à renouveler, on commence par faire au bout du pétrin ce qu'on nomme *une fontaine*, pour retenir l'eau qu'on y verſe, & dans laquelle on délaie le levain, puis on attire peu à peu de cette farine qui formoit la fontaine. On y reverſe de l'eau à deux ou trois reprîſes, en attirant de la farine à proportion, & l'on fait une pâte du tout.

Après avoir refait ainſi le premier levain, on a ce qu'on nomme *levain de premier*, & non pas *premier levain*.

Lorſqu'on renouvelle le *levain de premier*, on fait le *levain de ſecond*, autrement, *levain du deuxieme*.

De ce levain de ſecond, on compoſe, en le rafraichiſſant, ce qu'on nomme *levain de tout point*.

Il eſt mieux de renouveler les levains trois fois que deux : deux rafraichiſſemens de levain ne ſont pas aſſez ; trois ſont ſuffiſans ; quatre ſont inutiles, & peuvent adoucir trop l'acidité des levains.

Quand on renouvelle un levain, on le double ſouvent, on le triple, on va même quelquefois juſqu'à le quadrupler par la quantité d'eau qu'on prend, qui allie de la farine à proportion.

Les levains doivent toujours être d'une pâte ferme & renforcée, c'eſt-à-dire, d'une pâte à laquelle on ajoute du gruau ou de la farine. Il faut que les premiers levains ſoient d'une pâte plus ferme encore que les derniers ; le levain de chef doit être plus ferme que celui de premier, le levain de premier plus ſoutenu que celui de ſecond, & le levain de ſecond plus que celui de tout point.

Il faut plus fortement pétrir les levains, particulierement le premier levain, ſur-tout ſi on l'a préparé avec du gruau, & ſi l'on ſe propoſe de le garder long-temps.

Il faut de l'eau chaude ſur-tout pour les premiers levains.

La quantité d'eau pour refaire le levain de chef, doit être à peu près la moitié du poids de ce chef.

On prend pour la remouilure du levain ſuivant, le double & plus de l'eau qu'on avoit priſe pour le précédent, ſelon la quantité de pâte & de pain qu'on veut faire.

La quantité eſt moins à conſidérer pour les premiers levains que leur qualité : ſi les premiers levains ſont trop petits, il n'y a qu'à compoſer les levains ſuivans plus grands à proportion, & les faire plus forts en leur donnant plus de temps pour ſe perfectionner ; par ce moyen, on parvient à faire, auſſi bon qu'il le faut, le dernier levain, qui eſt celui de tout point, d'où dépend principalement la bonté de la pâte & du pain.

On doit préparer les levains plus grands en hiver par un temps froid & ſec, ou quand on eſt preſſé de faire le pain, ou quand on a beſoin d'en faire beaucoup.

Au contraire, on fait les levains plus petits en été par un temps chaud & humide, ou quand on a tout le temps pour pétrir, ou lorſqu'on n'a pas une grande quantité de pain à faire.

Quoi qu'il en ſoit, c'eſt une maxime reçue dans la boulangerie, qu'*en général il vaut mieux pétrir à grand levain qu'avec un petit levain.*

C'eſt le levain qui donne la qualité au pain. C'eſt pourquoi ſans y en mettre trop, il faut toujours y en mettre aſſez, & plutôt plus que moins, de ſorte que le dernier levain avec lequel on pétrit pour faire le pain, ſoit au moins le tiers de toute la pâte.

On entend par l'*apprêt des levains*, l'état où ils ſont prêts, par la fermentation, à être renouvelés ou à être employés dans la compoſition de la pâte pour faire du pain : on eſt plus ou moins de temps à avoir les levains dans cet état, ſelon la différente eſpèce de levain, ſelon les diverſes ſaiſons, & ſelon la température de l'air du jour.

Il faut douze ou quinze heures au levain de *chef* à prendre ſon apprêt, avant qu'il ſoit en état d'être changé en levain de premier ; on pourroit le laiſſer ſe fortifier un jour, même deux, ſur-tout en hiver ; mais après ce temps il ne prend plus de force ; & s'il étoit gardé plus de quatre jours ſans être renouvelé il ſe gâteroit, & prendroit une amertume qui eſt un commencement de pourriture.

Pour ce qui eſt du *levain de premier*, après l'avoir fait, on le laiſſe ordinairement ſix ou ſept heures avant que de le rafraichir pour en faire le *levain de ſecond*.

On eſt quatre ou cinq heures ſans renouveler le *levain de ſecond*, pour en faire le *levain de tout point* : il ne faut à ce dernier quelquefois qu'une demi-heure ou trois quarts d'heure pour prendre ſon apprêt, mais ordinairement on laiſſe le levain de *tout point* une heure & demie ou deux heures moins un quart.

On ne ſauroit, pour ainſi dire, prendre les premiers levains trop vieux, & les derniers trop jeunes, ſuivant le proverbe des boulangers : *vieilles remouillures & jeunes levains donnent de bon pain.*

On peut connoître par l'odorat l'état des levains.

Les premiers doivent avoir une odeur plus aigre que les ſuivans, qui cependant ont une odeur plus forte & plus pénétrante, plus volatile & plus ſpiritueuſe que celle des premiers. Le levain de *tout point* doit avoir une odeur approchante de celle d'une pâte fortement levée.

Les derniers levains ſont plus légers à proportion que les premiers. Le dernier levain nage ſur l'eau lorſqu'on l'y met pour le delayer, ſoit qu'on verſe l'eau deſſus, ſoit qu'on le jette dans l'eau.

Il faut prendre le levain de tout point comme tous les autres levains, dans ſon plus haut degré de levement ou de chaleur ; ce qu'on reconnoit lorſqu'on le ſent chaud au bout des doigts, & qu'après l'avoir preſſé, il revient promptement.

Tout le levain en force leve ; & dès qu'il a ſon apprêt, il ceſſe de lever, il commence à perdre, il ne tarde pas à s'affaiſſer, il ſe refroidit, il s'applatit & il ſe gâte alors.

Les levains de pâte ont beſoin d'être couverts pendant qu'ils prennent leur apprêt ; on les couvre dans l'hiver pour conſerver leur chaleur, dans l'été c'eſt pour empêcher leur diſſipation.

Il ſe forme ſur les levains une eſpèce de peau qui eſt plus molle aux derniers qu'aux premiers : c'eſt une croûte ſur les premiers, parce qu'ils ſont d'une pâte plus ferme, parce qu'on les garde plus

Digitized by Google

long-temps, & parce que la farine & ſes principes y ſont moins atténués que dans les derniers. Cette peau conſerve les levains; elle ſe forme par l'air extérieur qui ſeche la ſurface du morceau de levain.

C'eſt une choſe de grande conſéquence que la conſervation des levains. Il faut qu'un boulanger ſache raccommoder des levains lorſqu'ils ſont trop avancés, &, ce qui eſt très-difficile, qu'il puiſſe les arrêter lorſqu'ils lèvent trop vite.

Lorſque les premiers levains n'ont paſſé le point de leur apprêt que de quelques degrés, on peut les raccommoder en les raftaichiſſant encore, & en les étendant avec de la farine & de l'eau moins chaude.

Quand les levains de premier & de ſecond ſont devenus trop aigres, il n'y a qu'à les traiter comme on traiteroit un levain de chef, & prendre l'eau telle qu'elle eſt naturellement, ſans la faire chauffer.

L'acide étant le principe eſſentiel du levain de pâte, ſon aigreur eſt un défaut facile à corriger lorſqu'il eſt trop fort; il n'y a pour l'adoucir qu'à le refaire autant de fois qu'il en ſera beſoin.

Si les levains ſont ſi vieux qu'après avoir aigri ils aient pourri, cette porriture ne peut être corrigée.

Si au contraire les levains ſont trop jeunes, trop foibles, il faut tarder à les refaire; ou ſi l'on eſt preſſé, ſi l'on ne peut attendre, il faut les pétrir plus ferme, & prendre l'eau un peu plus chaude.

Lorſque le levain de tout point eſt trop fort ou trop vieux, & collant aux mains, il faut le délayer à plus grande eau & plus long-temps pour l'affoiblir un peu; & enſuite faire la pâte plus molle, en y mettant plus d'eau, parce que la farine augmente plus la force des levains que ne fait l'eau.

Quand le levain de tout point eſt paſſé, on ne peut jamais faire de bon pain avec; mais lorſqu'il n'eſt pas encore gâté, il faut en laiſſer la diſſolution un quart d'heure ou une demi-heure dans *la fontaine* du petrin, avant que d'y verſer le reſte de l'eau pour pétrir. Enſuite on fraſe vîte & long-temps, ce qui affoiblit le levain lorſqu'il eſt plus fort qu'il ne faut.

On peut encore racommoder un levain de tout point, en le baſſinant avec de la farine, puis pétrir tout auſſitôt, ſi on a une grande quantité de pain à faire.

Une bonne façon de conſerver les levains de tout point, & même de les raccommoder, c'eſt d'y mettre du ſel, lequel, en ſe fondant, refroidit la fermentation.

Pour raccommoder les premiers levains, il faut avoir de la pâte levée & la mêler avec; c'eſt un moyen très-ſimple & très-profitable.

Enfin on peut dire comme certain, que de la qualité du levain de chef, dépend la qualité des autres levains, ſur-tout celle du levain de premier & du levain de ſecond. On peut aſſurer de même que de la bonté des levains de premier & de ſecond, dépend celle du levain de tout point, comme du levain de tout point dépend la pâte.

Du levain de levure.

La bière nouvellement braſſée ſe gonfle en fermentant, & il en ſort par le bondon de la futaille, une ecume qui dépoſe une eſpèce de lie qu'on nomme *levure*. Lorſqu'on veut avoir cette levure ſèche, on la laiſſe égoutter, & on la met à la preſſe dans des ſacs.

La levure, ou liquide ou sèche, remplace le levain ordinaire; elle fait lever plus promptement la pâte, & facilite la fabrication du pain.

Il y a près de deux ſècles que les boulangers commencèrent en France à ſe ſervir de la levure en faiſant le pain.

Le parlement de Paris, en jugeant la conteſtation qui s'étoit élevée au ſujet de la levure dans la compoſition du pain, autoriſa, par ſon arrêt du 21 mars 1670, les boulangers de cette ville à ſe ſervir de la levure, mais mêlée avec du levain naturel; & il leur défendit d'employer d'autre levure que celle qui ſe fait à Paris, non corrompue & fraiche.

On apporte à Paris, deux fois la ſemaine, de Flandre & de Picardie, de la levure sèche pour ſuffire à la conſommation qui s'en fait aujourd'hui dans cette grande ville.

En Eſpagne on ne connoit point la levure; cependant on y fait du pain mollet, en prenant le levain plus jeune, faiſant la pâte plus molle, & la battant davantage qu'on ne le fait communément à Paris.

Il n'y a point de préparation à faire à la levure, comme on eſt obligé de les faire aux levains de pâte.

Ce qui a engagé les boulangers à ſe ſervir de la levure, c'eſt qu'elle rend la pâte plus aiſée à travailler, & qu'elle accelère la fermentation. On fait avec la levure trois fournées de pain contre deux ſans levure.

Lorſque la levure eſt employée à propos, elle rend le pain plus léger & meilleur au gout.

Le pain fait avec la levure & avec le levain ordinaire enſemble, a non-ſeulement meilleur goût, mais auſſi eſt moins ſujet à ſecher que le pain fait ou avec le levain ſimple ſeulement, ou avec la levure ſeule; c'eſt pourquoi le gros pain de Genelle, ou il n'y a que du levain ſimple, & le petit pain à café, où il n'y a que de la levure, ſechent plus promptement qu'aucune autre ſorte de pain où il entreroit un peu de levure melée avec le levain de pâte.

En général, un quarteron de levure fait autant d'effet que huit livres de levain ſimple: il faut quatre onces de levure pour vingt livres de pâte, lorſqu'on l'emploie ſans levain de pâte.

On emploie ordinairement à Paris deux livres & demie de levure, en la mêlant avec du levain de pâte, pour ſix fournées de pain d'environ neuf cens livres.

Au reſte on met plus ou moins de la levure en pétriſſant, ſelon la différente qualité de pâte &

du pain qu'on a à faire. On emploie plus de levure pour le pain mollet, & moins pour la pâte ferme.

On ne met point de levure au pain bis, à moins qu'on ne ſoit bien preſſé de le faire, d'autant que la pâte bise fermente plus aiſément que celle du pain blanc.

Le temps de mettre la levure, eſt après avoir ôté le levain; on fraſe & l'on contre-fraie, enſuite on ôte le levain, puis on fait un petit creux dans la pâte commencée pour y délayer la levure avec un peu d'eau.

Il faut obſerver ici qu'on ne peut conſerver un levain fait avec la levure, parce qu'il ſe dénature bientôt, & devient promptement aigre.

Levains artificiels.

Tout ce qui eſt capable de faire fermenter, peut, dans le beſoin, ſervir de levain. La *préſure*, ou le lait caillé qu'on trouve dans l'eſtomac d'un veau, le vinaigre, la bière même, feront fermenter la pâte, & en repétriſſant avec de la farine & de l'eau, on affoiblit le gout du levain, ſans en diminuer la force.

En Angleterre, les boulangers préparent leur levain de la façon ſuivante. Ils font une pâte de farine & d'eau dans laquelle ils mettent de la levure aſſez pour exciter un fermentation: on ajoute un peu de ſel pour empêcher que la levure ne faſſe trop fermenter la pâte. La pâte ainſi preparée, s'appelle l'*éponge*. On laiſſe l'éponge dans un vaſe pendant cinq heures.

Du ſel dans la pâte.

Le ſel employé à propos dans la compoſition du pain, perfectionne cet aliment.

On fait plus de pain avec la même quantité de farine lorſqu'on y met du ſel, que lorſqu'on n'y en met point, parce que le ſel diſſous dans l'eau, fait que ce fluide pénètre plus intimement la farine.

Le ſel contribue encore à rendre le pain plus léger & de meilleur goût.

Le ſel corrige le mauvais goût des farines des bleds qui ont été gâtées, ou d'un levain trop avancé, & il exalte le *goût du fruit* ou du bon grain dont on a fait la pâte du pain.

Au reſte le ſel ne change rien à la quantité du levain naturel qu'on doit employer.

La pâte dans la fabrication de laquelle il eſt entré du ſel, a plus de peine à prendre couleur dans le four en cuiſant, que lorſqu'il n'y a point de ſel, mais il fait auſſi que la croûte de ce pain s'amoilit mieux en mitonnant, & qu'elle ſe diſſout en s'étendant dans le liquide ſans ſe ſeparer en miettes & en y conſervant ſa forme; c'eſt pourquoi il faut mettre du ſel dans la compoſition des petits pains à café & dans celle des pains à potage.

Le ſel eſt bon pour ſoutenir la pâte que les boulangers nomment *veule* ou *lâche*; il a plus de force que la levure pour donner du corps à la pâte, & la pâte ſoutenue par le ſel, ſe conſerve toujours mieux que par la levure.

Le ſel retarde l'apprêt des levains & de la pâte; mais il rend cet apprêt plus parfait en le retenant; la fermentation ſe fait ainſi plus intimement, & le pain en eſt plus léger.

Il faut proportionner l'emploi & la quantité du ſel à la qualité de la farine.

Le temps de mettre le ſel dans la compoſition du pain, c'eſt quand après avoir delaye le levain, on met de l'eau la ſeconde fois, qui eſt pour pétrir.

Il eſt d'autant plus avantageux de mettre du ſel dans la compoſition du pain bis & du gros pain, qu'il retient une fermentation trop prompte & la rend plus parfaite.

Le ſel eſt ſur-tout utile dans le pain des pauvres & des gens de la campagne, pour le rendre plus reſtaurant & pour ſuppléer en partie au défaut d'autre nourriture.

Mais il faut bien s'abſtenir de l'excès du ſel dans la fabrication du pain, & il y auroit plus d'inconvenient à y en mettre trop que trop peu.

Fabrication de la pâte pour le pain.

Lorſqu'on a préparé les levains, lorſque celui de tout point a ſon apprêt, on ne peut différer de compoſer la pâte pour faire le pain: on met pour cela dans le petrin plus au moins d'eau pour pétrir, ſelon que l'on a plus ou moins de gros pains à faire, ſelon que l'on veut préparer une pâte ferme ou une pâte molle.

Il y a des boulangers qui règlent la quantité d'eau par celle de la farine, dont ils ont pris un poids déterminé; d'autres reglent, comme on fait ordinairement à Paris, la quantité de farine ſur la quantité d'eau qu'ils meſurent.

En général, il faut pour pétrir, employer la farine & l'eau en trois temps & en trois parties: on prend d'abord les deux tiers de la quantité de farine, & les deux tiers de la quantité d'eau qu'on ſe propoſe de mettre en pâte; enſuite on y ajoute le quart de cette quantité d'eau & de farine à employer; & en dernier lieu on ramaſſe & l'on y mêle à la totalité le reſtant de la farine & de l'eau.

On commence par préparer au bout du pétrin ſur la main gauche, ce qu'on appelle la *fontaine*, dont la conſtruction conſiſte à former une ſéparation avec de la farine qu'on éleve dans le bout du petrin, & qu'on preſſe pour retenir l'eau. Cette *fontaine* occupe environ le quart ou le tiers du pétrin, ſelon la quantité de la pâte qu'on a à petrir, & ſelon la grandeur du pétrin; on la forme plus grande quand on a à pétrir pour faire le pain, que lorſque c'eſt pour refaire ſeulement les levains.

Lorſqu'on eſt prêt à pétrir, on met dans cette fontaine le levain de tout point, & l'on y verſe l'eau; le levain quitte auſſitôt le fond du pétrin, & il nage dans l'eau s'il eſt bien fait & s'il eſt pris dans ſon point.

Il faut avoir ſoin de délayer ſi exactement le

Digitized by Google

levain, qu'il ne reſte dans cette diſſolution aucuns grumeaux.

Des que le levain eſt entièrement délayé, on fait écouler de la fontaine dans le pétrin cette diſſolution, en faiſant une brèche à la ſéparation qui forme la fontaine, & auſſitôt on attire legérement les deux tiers de la farine de l'autre bout du petrin, vers le milieu où eſt la diſſolution la plus liquide; c'eſt ce qu'on nomme *petrir*.

Enſuite on prend encore les deux tiers du tiers reſtant de la farine, qu'on mêle promptement de gauche à droite avec la première qui eſt deja en pâte molle. On forme ainſi la pâte plus seche que la première fois, ſans cependant qu'elle ſoit ferme; c'eſt ce qu'on nomme *fraſer*.

Chaque façon qu'on donne à la pâte, chaque repriſe du travail pour la faire, eſt nomme *tour*.

Après avoir donné le ſecond tour, on verſe ſur la totalité environ les deux tiers du reſtant de ce qu'on a à employer d'eau, & l'on y enfonce promptement par-tout les mains pour y faire pénétrer l'eau; puis on répand le reſtant de la farine ſur toute la longueur & la largeur de la pâte; c'eſt ce qu'on nomme *jetter en couche*.

Auſſitôt apres on diviſe la pâte en petites parties, & ſans relâche, on l'enleve en gros morceaux, qu'on jette d'un bout du pétrin à l'autre; c'eſt ce qu'on nomme *contre-fraſer*.

Après avoir *fraſé* & *contre-fraſé*, on verſe le reſtant de l'eau qu'on enfonce vite dans la pâte avec les mains fermées, qu'on rouvre dans la pâte même en les retirant; enſuite on agite la pâte en la maniant avec promptitude & avec force, ſur-tout la prenant par les bords de la maſſe; c'eſt ce qu'on nomme *travailler la pâte*.

L'on a ſoin de raſſembler toute la pâte qui eſt attachée au pétrin, & de faire enſorte qu'elle ſoit par-tout unie & ſans grumeaux. Enſuite, pour l'achever & la perfectionner, on la découpe & on lui donne encore pluſieurs tours.

On découpe la pâte, comme nous l'avons dit, en la diviſant avec les deux mains fermées, en pinçant & en arrachant la pâte avec les doigts index pliés & les pouces alongés; & on bat la pâte en la prenant par pâtons de douze à dix-huit livres. On tourne ces pâtons avec les deux mains de dehors en dedans, vers ſoi & de haut en bas. On les jette tout de ſuite à l'autre bout du petrin, en les lançant de droite à gauche, & de gauche à droite. Cette agitation forme dans la pâte qui a acquis beaucoup de liaiſon, des eſpèces de veſſies remplies d'air qu'on y enferme par ces mouvemens. Une partie de cet air pénètre la pâte, & lui donne plus de conſiſtance; il la sèche, & il y forme avec l'aide de la chaleur de la fermentation & de la cuiſſon, tous les petits trous qu'on voit dans le pain lorſque la pâte a été ainſi bien travaillée.

Cet air, introduit dans la pâte, en fait partie & en augmente la quantité, ainſi que l'eau qui s'y incorpore intimement.

On recommence au cinquième tour à couper la pâte & à la battre, ce qui la sèche de plus en plus & en augmente la liaiſon, en obſervant de mettre chaque fois les pâtons les uns ſur les autres, afin que la pâte ſoit égale, & qu'elle ait, autant qu'il eſt poſſible, un même degré de molleſſe & de fermeté dans toutes ſes parties. Ce travail dur & penible fait *geindre* le pétriſſeur, qui de là eſt appelé le *geindre* dans la boulangerie.

Ce qui denote le point de liaiſon que doivent avoir entre elles les parties qui compoſent une pâte bien pétrie, c'eſt lorſqu'elle ne ſe colle plus aux mains; il faut que les mains qui ſont couvertes de la pâte qui y eſt attachée, deviennent libres & nettes en pétriſſant.

Enfin, pour parvenir à faire de bonne pâte, il faut obſerver en général de pétrir legèrement d'abord, & de fraſer peu-a-peu; c'eſt-à-dire par parties, mais toujours promptement, obſervant de ne commencer à agir un peu fort que lorſqu'on contre-fraſe. Il eſt néceſſaire d'aller enſuite avec force & viteſſe pour découper, & d'employer toutes ſes forces & beaucoup de célérité pour battre la pâte; en un mot, il faut *fraſer légérement*, *contre-fraſer promptement*, & *battre la pâte fortement*: c'eſt en quoi conſiſte tout l'art du petriſſeur.

On ne doit être qu'une demi-heure ou trois quarts-d'heure au plus pour pétrir deux cents livres de pâte; en y mettant plus de temps, on riſqueroit d'affoiblir & de faire manquer la fermentation de la pâte.

Il y a différentes méthodes communes de faire le pain, dont voici les principales auxquelles on peut rapporter les autres. A Paris, quelques boulangers ſont dans l'uſage de prendre, l'après-midi, un morceau de pâte gros comme le poing pour faire le levain *de chef*, qu'ils renforcent avec un peu de farine, & qu'ils laiſſent entre deux ſebilles juſqu'au lendemain trois heures du matin, les veilles de marché, ſur-tout de celui du mercredi. Les autres jours ils le laiſſent ſept heures; au bout duquel temps ils le refont pour un levain de premier d'environ huit livres: au bout de huit heures, ils en font un levain de ſecond d'environ vingt-cinq livres.

Quatre heures après, ils font un levain de tout point de 60 à 80 livres; & ils le laiſſent près de deux heures à lever.

Enſuite ils prennent trois ſeaux d'eau pour pétrir, & ils en ont pris un ſeau & demi pour petrir les levains.

Après avoir déchargé leur levain de tout point, ils ajoutent une demi-livre de levure sèche qu'ils délaient avec.

Enfin, ils pétriſſent, ils fraſent & contre-fraſent; ils ne découpent point la pâte, & ils ne la battent pas. Ils donnent à la pâte quatre tours après l'avoir fraſée & contre-fraſée.

Ils retirent de la maſſe environ 80 livres, pour en faire un levain de tout point, & ils laiſſent le reſte de la pâte pendant une demi-heure à prendre

ſon apprêt ; enſuite ils la partagent en pains de ſix ou de huit livres.

La premiere fournée, comprenant le levain, eſt de 3.0 livres de pate. Pour faire la ſeconde, ils prennent moins de farine. Ils font la pâte plus molle puur avoir du pain de pâte muins ferme ; ils mettent avec le levain de tout point, encore une demi-livre de levure. Cette ſeconde fuurnée n'eſt que de 210 à 236 liv. de pâte, qui donne 40 à 48 pains, de quatre livres chaque pain cuit.

Ils mettent de la levure dans tout pain blanc, gros pain, pain de quatre livres & pain mollet.

Ils font le gros pain & le pain de quatre livres avec la même pâte, ſi ce n'eſt qu'après avoir fraſé & contre-fraſé pour faire tout le pain blanc, & après avoir pétri à côté la quantité de pâte dunt ils veulent faire du pain de quatre livres, ils remettent encore un peu de farine ſur le reſtant pour en faire du gros pain par une pâte plus ferme, qui a moins d'eau & de levain que la pâte du pain de quatre livres, par l'addition de la farine.

Mais il faut prendre un moindre poids de cette pâte que de l'autre pour avoir un égal poids de pain, parce qu'on en fait les pains plus gros dont le déchet eſt muindre que celui des pains plus petits ; d'ailleurs la pâte ferme sèche moins, perd moins d'eau que la molle.

D'autres boulangers de cette capitale prennent un levain de chef d'environ deux livres ou deux livres & demie. Ils rafraichiſſent ce levain avec une baſſinée d'eau d'environ deux pintes & demie, ce qui forme à peu près douze livres de levain de premier.

Ils font le rafraichiſſement de ce levain de premier avec deux baſſinées d'eau, ce qui compoſe un levain de ſecond d'environ trente-ſix livres.

Ils renouvellent ce levain de ſecond, avec un ſeau pour faire le levain de tout point.

Après avoir le levain de tout point, ils ramaſſent les gratures du pétrin ; ils les mainent en y ajoutant de la farine, & ils les gardent pour en faire un levain de chef.

Ils ſéparent du levain de tout point, un pâton de trente à quarante livres qui ſert de levain de ſecond pour la fournée ſuivante.

Quand ils délaient le levain de tout point pour pétrir, ils rafraichiſſent d'un autre côté le levain de ſecond, pour en faire un levain de tout point, de ſorte qu'ils ne mettent guère que deux heures ou deux heures un quart à faire chaque fournée, de laquelle ils retiennent toujours un levain de ſecond, pour entretenir la force de levain dans toutes les fuurnées.

Ils prennent trois ſeaux ou trois ſeaux & demi d'eau pour petrir. La quantité de leur levain de tout point eſt tout au plus le tiers de la pate, parce qu'il y a plus de force au moyen des levains de ſecond.

Il y a des boulangers qui ont l'habitude de mouiller le fond de leur pétrin, pour que la pâte qui le touche ne ſe sèche pas plus que l'autre. Quelques-uns au contraire y jettent de la farine pour qu'elle ne s'y attache pas. Les boulangers les plus accrédités jugent que ce ſont là de mauvaiſes pratiques.

Les differentes méthodes de pétrir peuvent être réduites à trois principales ; ſavoir, 1°. à celle de pétrir ſur pâte ; 2°. à celle de pétrir ſur les levains ; 3°. à celle de pétrir ſur levains naturels.

1°. *Pétrir* ſur pâte eſt lorſqu'on tire, de la pâte même qu'on vient de faire, un morceau pour faire le levain de tout point pour la fournee ſuivante ; cela ſe nomme auſſi *petrir fournée & levain*, parce qu'on fait aſſez de pâte pour la fuurnée de pain actuelle, & en même temps pour le levain de la ſuivante.

2°. Ce qu'on entend par *pétrir ſur le levain*, c'eſt lorſqu'après avoir fait d'abord les trois levains à l'ordinaire, en changeant le levain de chef en levain de premier, puis le levain de premier en levain de ſecond, enfin le levain de ſecond en levain de tout point. Pour la première fournée, on tire de ce levain de tout point, outre le levain de chef pour le lendemain, un levain pour la ſeconde fournée qu'on nomme *levain de ſecond ou de deuxième*, parce qu'on nomme ainſi le levain qui eſt immediatement avant le levain de tout point, & qu'on fera de ce levain un levain de tout point.

Ainſi, *pétrir ſur levain* eſt lorſqu'on tire pour pétrir la prochaine fois, le levain du levain même de tout point ; au lieu qu'on tire de la pâte même le levain lurſque l'on pétrit ſur pâte.

3°. La méthode de *pétrir ſur levains naturels* conſiſte à prendre ſur le premier levain de tout point fait à l'ordinaire pour la premiere fournée, non-ſeulement un levain de chef pour le lendemain, & un levain de ſecond pour la ſeconde fournée, mais encore on tire de ce même levain de tout point, un autre levain de ſecond pour la troiſième fournée. Après quoi on continue de prendre un levain de ſecond à chaque fournée, pour la ſeconde fournee ſuivante ; ſavoir, un de la ſecunde pour la quatrieme, un de la troiſième pour la cinquième, un de la quatrième pour la ſixième, & ainſi de ſuite dans cet ordre tant qu'on en a beſoin pour pétrir.

On fait à l'ordinaire un levain de tout point de chacun de ces levains de ſecond, environ deux heures avant de petrir avec.

Cette methode ſe nomme *pétrir ſur levains naturels*, parce qu'on peut faire ſans levure, avec les ſimples levains de pâte qui ſont les plus naturels, non-ſeulement le pain ordinaire & le pain mi-mollet, mais meme le pain mollet, ſans avoir recours à la levure.

L'experience nous apprend combien la methode de petrir ſur levains naturels eſt avantageuſe pour faire de bon pain, ſur-tout le pain mollet.

On *baſſine la pâte*, 1°. en repandant des baſſinées d'eau deſſus, & en la repétriſſant tout de ſuite lorſqu'elle eſt trop ferme. 2°. En jettant de la farine deſſus la pâte lorſqu'elle eſt trop molle.

Baſſiner la pâte fait beaucoup à la bonté du pain, ſur-tout de celui de la première fournée. Les boulangers devroient toujours baſſiner, ſoit avec de

l'eau, ſoit avec de la farine, du moins la première & la ſeconde fournee, lorſqu'ils pétriſſent ſur pâte.

Quelques boulangers baſſinent avec un peu de lait, de levure & de ſel diſſous dans l'eau; enſuite ils battent la pâte comme pour le pain mollet, & ils donnent un quatrieme tour après lequel ils baſſinent avec un peu de farine, & travaillent la pâte.

Avant de baſſiner la pâte, il faut en tirer le levain pour la fournée ſuivante, parce que c'eſt adoucir le levain de la pâte que de la baſſiner.

Différentes ſortes de pâtes, & façons de pains.

Il eſt différentes eſpèces de pâtes à pain, d'où réſultent tout autant de differentes ſortes de pains. Il y a pâte de froment, pâte de ſeigle, pâte d'orge, &c. Il y a pâte blanche ou pâte fine, & groſſe pâte ou pâte biſe. Mais les differences principales des pâtes dont il s'agit ici, viennent de leurs différentes conſiſtances; & à cet égard, on en diſtingue de trois ſortes, ſavoir, la pâte molle, la pâte ferme & la pâte bâtarde.

La pâte *molle* ou pâte douce, eſt celle dans la compoſition de laquelle il entre plus d'eau.

La pâte *ferme* eſt au contraire celle dans laquelle il en entre moins.

La pâte *bâtarde* tient de la molle & de la ferme. Il faut plus d'eau & moins de farine pour faire la pâte bâtarde que pour faire la pâte ferme, comme il faut plus d'eau & moins de farine pour faire la pâte molle que pour faire la pâte bâtarde.

Il y a auſſi la pâte *briée* qui eſt la plus ferme de toutes, ſur laquelle on monte pour la pétrir avec les pieds.

Quand la pâte a ſon apprêt, on la partage en morceaux qu'on pèſe, & qu'on roule entre les deux mains pour en former des pains; c'eſt ce qu'on nomme *tourner* le pain, parce qu'autrefois on tournoit les morceaux de pâte, & on faiſoit les pains ronds comme des boules, d'où eſt venu le nom de *boulanger*; & on nommoit pain métourné, le pain mal façonné.

On commence par tourner les plus petits pains, parce qu'il faut plus de temps qu'aux gros pour prendre leur apprêt, puiſque la pâte léve mieux en groſſe maſſe qu'en petite; d'ailleurs, les petits pains ſont en général de pâte plus molle que les gros, & la pâte molle demande plus de temps à lever que la ferme.

Une réflexion à faire, c'eſt que les pains qui ſont tournés les premiers, ont plus d'apprêt en pains & moins en pâte; & les derniers tournés ont eu plus d'apprêt en pâte que les premiers.

En tournant la pâte en pains, on la marie encore avec un peu de farine; ce qui ſe fait avec une promptitude étonnante que le grand uſage donne. Deux ouvriers mettent environ une demi-heure à tourner & à peſer les pains dans une fournée de deux à trois cens livres de pâte.

Pour que le pain cuit ait le point preſcrit, il faut que le morceau de pâte qu'on prend pour le faire, ſoit plus peſant à cauſe du déchet qui ſe fait en cuiſant; c'eſt ce que nous verrons plus particulierement dans la diſſertation qui termine cet art de la boulangerie.

Plus on veut avoir les pains de petits poids, plus il faut à proportion prendre de pâte, parce que plus les pains ſont petits, plus ils ont de ſurface à proportion, plus ils ont de croûte & plus ils ſont légers par la cuiſſon. C'eſt pourquoi les boulangers vendent toujours plus cher les petits pains que les grands.

Plus la pâte eſt molle, moins on en peut faire les pains grands. On peut faire les pains de pâte ferme plus gros que ceux de pâte bâtarde, & les pains de pâte bâtarde plus gros que ceux de pâte molle.

Pour ce qui regarde la grandeur des gros pains, on en peut faire de toute groſſeur & de tout poids. Dans les pays étrangers on en fait d'une grandeur énorme, comme de cinquante livres. En Bretagne, la *tourte* eſt de quarante-quatre livres, la demi-tourte de vingt-deux livres, le quart de la tourte eſt de douze livres.

En France, dans l'intérieur du royaume, les pains pèſent depuis douze livres qui eſt la premiere grandeur, juſqu'à une demi-once & moins. La forme des pains eſt ou ronde & plus ou moins plate, ou longue. On en fait auſſi en bourrelets.

En tournant la pâte pour façonner les pains, il y en a une partie plus unie que l'autre. On nomme vulgairement la *bouche du pain* la partie unie, & la *queue du pain* la partie inégale qu'on a ſoin de mettre deſſous en formant le pain, & l'on place la bouche deſſous en haut. On poſe toujours le pain du côté de la queue ſur couche pour prendre ſon apprêt, & ſur l'âtre du four pour cuire.

Il faut en excepter le pain de potage, qu'on met toujours dans la ſebille la queue en haut, pour que la tête ait de l'humidité qui donne en cuiſant de la couleur au pain. Pour cette raiſon on ne met pas de farine en tournant le pain de potage, parce qu'on l'aime mieux jaune que blanc dans la ſoupe.

Pour enfourner le pain de potage, il n'y a qu'à le renverſer immédiatement de la ſebille ſur la pelle, au lieu qu'il faut renverſer dans les mains les autres pains qui ſont dans les ſebilles & dans les plateaux, pour les rejeter enſuite ſur la pelle, de façon que la *queue* touche la pelle.

On peut faire des pains ronds de tout poids, comme de douze livres; & quant aux pains longs, on n'en peut faire plus peſans que ſix livres, parce que des pains longs plus forts ſeroient trop difficiles à être manies pour les mettre à prendre leur apprêt, & enſuite ſur la pelle pour les enfourner.

Autrefois on faiſoit plus de pains ronds que de pains longs; aujourd'hui c'eſt le contraire, parce qu'on aime mieux la croûte: on prend même dans les maiſons ou il y a beaucoup de monde, plus de pains de trois livres que de ſix. On eſt ainſi dans le cas de le manger frais.

Par rapport à la blancheur du pain, l'uſage, de

Digitized by Google

moins de Paris, eſt de faire les pains bis de douze livres, de huit & de ſix, & toujours ronds. On fait des pains bis blancs de douze, de huit, de ſix & de cinq, & tous ronds auſſi.

Pour ce qui eſt du pain blanc, oo le fait de toutes grandeurs & de toutes formes.

L'expérience a appris qu'en général il faut pour avoir un pain d'une livre, peſer une livre cioq onces de pâte.

Que pour un pain cuit de deux livres, il a fallu peſer deux livres ſept onces de pâte.

On en pèſe trois livres neuf onces pour avoir un pain de trois livres.

Pour un pain de quatre livres, on prend quatre livres dix à onze onces de pâte. Il s'en perdra, en trente-cioq minutes de four, à une chaleur convenable, dix à onze d'eau; il en reſtera environ vingt-deux onces dans le pain de quatre livres cuit. Ainſi il s'en diſſipe le tiers par la cuiſſon.

Dans un eſſai fait du temps de Charles V, on a paſſé quinze onces de pâte pour douze onces de pain cuit; & par le même eſſai, onze onces de pâte donnoient neuf onces & un quart de pain. Il faut conſulter la fin de ce traité par rapport à la peſée des pains.

L'apprêt des pains.

On dit que les pains ont *pris leur apprêt*, lorſqu'ils ont levé ſuffiſammeot pour être mis au four.

Quand on partage la pâte en pains, elle n'eſt pas encore aſſez levée pour la mettre à cuire; c'eſt pourquoi il faut la laiſſer lever encore lorſqu'elle eſt en pain.

On met les pains à prendre leur apprêt dans des pannetons, lorſqu'ils ſont loogs, depuis ſix livres juſqu'à une livre.

Les petits pains longs d'une livre & au deſſous, ſe mettent ſur un long morceau de toile qu'on pliſſe entre les pains pour les ſeparer: ces petits pains ſont, dans cette ſituation, ce que l'on appelle *ſur couche*.

On poſe auſſi ſur couche les gros pains ronds de douze livres, de huit & de ſix. Les autres pains ronds doivent être mis dans des plateaux, s'ils ſont grands de quatre livres, de trois & de deux. On place les pains ronds dans des ſebilles lorſqu'ils ſont petits, d'uoe livre, d'une demi-livre, ou d'un quarteron.

Il y a des boulangers qui aiment mieux mettre les pains à prendre leur apprêt ſur du bois que ſur du linge, parce que les couches & les pannerons doublés de linge, ſont plus ſujets à l'humidité & à la mal-propreté.

On jette du fleurage ſur les couches, dans les pannetons, dans les plateaux & dans les ſebilles, en y plaçant les pains; & c'eſt de la farine qu'on repand ſur la cruche lorſqu'on y met la pâte à prendre ſon levain, parce qu'en partageant la pâte & la tournant en pains, on y incorpore ainſi de la farine; au lieu que le fleurage ne ſert ſous les pains qu'à les garantir de s'attacher aux couches & aux pannetons.

Il faut etendre ſur les pains qui ſont à prendre leur apprêt, principalement ſur les pains mollers, des couvertures; on mouille un peu ces couvertures d'eau froide: la fraîcheur de cette eau ne penètre pas en dedans; au contraire, elle y concentre la chaleur. Si la couverture étoit chaude, le pain ſe fendroit en cuiſant, & s'érailleroir; il ſeroit comme déchiré à la croûte de deſſus.

On tient les pains chaudement, pour qu'ils prennent leur apprêt, ce qui dure environ trois quarts-d'heure, qui eſt le temps qu'on met à peſer, à former les pains & à les enfourner.

Ce n'eſt pas ſeulement pour tenir les levains, la pâte & les pains chaudement qu'on les couvre, c'eſt encore pour qu'ils ne s'évaporent pas.

On laiſſe les pains plus ou moins long-temps à prendre leur apprêt, ſelon qu'il fait plus ou moins chaud. Il ne faut les laiſſer qu'une petite demi-heure lorſque le temps eſt chaud; au lieu qu'il les faut garder une heure, quelquefois une heure & demie, lorſqu'il fait bien froid en hiver.

Il faut que les pains ſoient pris ayant tout leur apprêt. L'odeur ſeule peut régler ſur cela lorſqu'on en a l'expérience; les pains & la pâte, comme les levains qui ont leur apprêt, ont une odeur ſpiritueuſe particuliere à chacun; la pâte a une odeur douce, au lieu que les levains l'ont aigre.

Il ſeroit ſuperflu d'entrer ici dans les détails de la fabrication de toutes les differentes eſpèces de pain, & ce que nous en avons rapporté ci-devant doit ſans doute ſuffire; c'eſt pourquoi qu'il nous ſoit permis d'y renvoyer.

De la cuiſſon du pain.

Le changement du grain en farine par la mouture, l'alliage de la farine avec l'eau en pâte dans le pétriſſage, la fermentatioo de la pâte par le levain, ſont des préparations néceſſaires pour faire le pain; mais elles ont eſſentiellement beſoin de s'achever & de ſe perfectionner dans le four par la cuiſſon.

Nous avons dit à l'article du *four*, quelle eſt ou doit être la conſtruction, & quelle eſt la maniere de le chauffer. Voyez à ces articles.

Nous ajouterons qu'il faut, lorſqu'on le peut, brûler du bois ſec & fendu menu pour chauffer le four. On doit prendre de préférence le bois de chêne, de hêtre & les bois blancs, qui brûlent aſſez vite ſans avoir beſoio d'être auparavant ſeches au feu, comme les gros bois qui ſont ſujets à noircir.

Ce qui exhale du bois en ſéchant, peut donner au four de l'odeur & une mauvaiſe qualité. On a l'expérience qu'un four chauffé avec de vieux treillages peints en vert, a communiqué au pain la qualité empoiſoonante du verdet. Les autres couleurs, celles en blanc qui viennent du plomb, ſeroient auſſi très-pernicieuſes.

Afin de chauffer le four à propos, il faut y répandre quelquefois le braſier, pour que la chaleur ſoit égale dans

dans tous les quartiers du four ; & lorſqu'on chauffe le four avec du gros bois, on doit de temps en temps ôter la braiſe, pour que l'âtre ne chauffe pas plus que la *chapelle* ou la voute du four.

Charger le four ; c'eſt le chauffer : il faut deux heures pour le bien chauffer s il étoit tout-à-fait froid ; au contraire, une demi-heure ſuffit pour réchauffer le four ſi l'on vient de retirer le pain.

Il faut de l'expérience pour chauffer un four à propos ; il faut auſſi joindre de l'intelligence pour trouver le point de chaleur le plus propre à bien cuire le pain ; car ſi la chaleur eſt trop vive, elle brûlera le pain & le faiſira ; ce qu'on nomme *avi*, ſans avoir reçu par degré la cuiſſon convenable. Si au contraire la chaleur du four eſt trop foible, la pâte perd ſeulement de ſon eau, elle sèche, & ne cuit pas aſſez en pain.

Il faut que le four ſoit par-tout ſi chaud, que la voûte ſoit blanche ; ſi elle étoit griſe, il ne ſeroit pas aſſez chaud. Lorſqu'elle paroît brune ou noire par la fumée, c'eſt que le four ne ſait que commencer à chauffer.

En Angleterre, on eſſaie la chaleur du four en mettant à l'entrée une pincée de farine. Si elle rouſſit ſur le champ, la chaleur du four eſt au point convenable ; ſi la farine noircit, le four eſt trop chaud ; ſi elle conſerve ſa blancheur, le four n'eſt pas aſſez chaud.

Si l'on enfourne avant que le four ſoit tout-à-fait chauffé, le pain n'y cuira pas ſuffiſamment ; il aura de la couleur deſſus, parce que la chapelle eſt la partie du four qui chauffera la premiere, mais il ne ſera pas aſſez cuit deſſous, par le côté qui touchoit l'âtre.

Si au contraire on a trop chauffé le four ou qu'il ait été trop tôt chaud, & que pour attendre que le pain ait été prêt à enfourner, on l'ait entretenu chaud, en y laiſſant brûler la braiſe, la chaleur devient inégale dans le four, parce que la braiſe n'entretient point autant la chaleur de la chapelle que celle de l'âtre, dans ce cas, le pain ſera aſſez cuit, ou même brûlé deſſous, & en même temps il ne ſera pas cuit deſſus, il n'aura point de couleur.

Il faut, lorſqu'on brûle de gros bois, tirer la braiſe vers la bouche du four quand il eſt preſque chaud ; c'eſt ce qu'on nomme *tirer à bouche ;* & il faut y remettre à l'entrée quelques morceaux de bois plus menus & ſecs pour faire un feu clair qui chauffe la chapelle ; c'eſt ce qu'on entend dire par *chauffer à bouche ;* car on commence par chauffer plus le fond du four que la bouche, & d'abord plus un côté que l'autre ; enſuite on chauffe plus la bouche.

La difficulté pour cuire à propos le pain, eſt d'accorder le temps qu'il faut pour laiſſer lever la pâte avec celui qu'on met à chauffer le four. Il faut faire enſorte que le four ſoit chaud & que les pains aient leur apprêt en même temps. Cette préciſion eſt néceſſaire ; mais il vaut mieux que le four ſoit chaud avant que la pâte ait tout ſon apprêt, que d'avoir la pâte prête avant que le four ſoit aſſez chaud, parce qu'on peut, en attendant que la pâte ſoit aſſez levée, entretenir la chaleur du four, en y jetant quelques morceaux de bois.

Si l'on a deux fours à chauffer, on commence à chauffer l'un une demi-heure avant l'autre, parce que c'eſt la durée qu'il faut pour enfourner les pains dans un four de huit à neuf pieds.

L'enfournement du pain.

Lorſqu'on juge que le four eſt aſſez chauffé, on attire dehors, avec le roable, la braiſe & la cendre ; enſuite on nettoie l'entrée du four avec un balai, & il y en a qui paſſent encore un écouvillon dans le four.

Enſuite on place à la bouche du four ce qu'on nomme l'*allume*, qui eſt un compoſé de deux ou trois morceaux de bois fendus & flambans, pour éclairer dans le four pendant qu'on enfourne.

En nettoyant le four par parties avant d'enfourner, on attire la braiſe vers le côté le plus chaud, qui eſt ordinairement le droit, & enfin vers la bouche du four. Enſuite on enfourne le pain.

Pour enfourner, on diviſe le four par quartiers, & l'on commence par le fond du four ; puis venant vers la bouche, on ſuit le contour du four. C'eſt toujours à la gauche que le fournier range les premiers pains dans le four.

Lorſque les pains ne ſont point égaux, on commence par enfourner les plus gros & les plus difficiles à cuire ; & l'on finit par les plus petits, qui cuiſent plus promptement, & qu'on tire du four avant les gros pains.

Les boulangers croient que la cuiſſon du pain dépend ſur-tout de la chaleur qui eſt dans le quartier oppoſé à celui où il eſt placé dans le four.

Chaque fois qu'on a enfourné un rang de pain, on leve le bouchoir du four pour, diſent les boulangers, que le pain bouffe, & ne s'évaſe point. On laiſſe ainſi le four fermé environ une minute chaque fois.

On place autour du four les plus gros pains & ceux de pâte ferme ; on met au milieu les pains de pâte molle & les plus petits.

Pour enfourner les pains qui ſont dans des panneton, on les verſe ſur une planchette ; enſuite on répand du fleurage ſur la pelle, & l'on renverſe ſur la pelle le pain qui étoit ſur la planchette, enſorte que la partie du pain qui étoit deſſous dans le panneton, ſe trouve encore deſſous ſur la pelle & ſur l'âtre du four.

On verſe de même ſur la main, les petits pains longs qui ſont ſur couche, en levant chaque pli de la couche, & renverſant enſuite le pain de la main ſur la pelle.

Pour enfourner les gros pains, on attire la couche, afin de faire tomber le pain ſur un rondeau, en faiſant une ſecouſſe du haut en bas pour détacher le pain de la couche ; & on le jette tout auſſitôt par un

autre mouvement ſur la pelle; c'eſt ce qu'on nomme *jeter le pain ſur la pelle.*

Pour ce qui eſt des petits pains ronds qui ſont dans les ſebilles, on les verſe dans la main pour les renverſer auſſi ſur la pelle, de ſorte que le côté du pain qui touchoit le fond de la ſebille, touche la pelle & enſuite l'arre. Il n'y a que le pain à potages qu'on renverſe immédiatement de la ſebille ſur la pelle.

Si l'on veut donner de la couleur au pain, ce qu'on appelle le *dorer*, il faut le mouiller ſuperficiellement de lait: de l'eau & du miel, ou de l'eau avec un jaune d'œuf, ou l'eau ſeule, donneroient un mauvais goût & une mauvaiſe couleur au pain.

En Allemagne les boulangers entretiennent la braiſe allumée vers la bouche du four. S'ils voient que le pain ne prend pas aſſez de couleur, ils répandent un peu d'eau ſur les charbons. La vapeur qui s'éleve & que la chaleur du dôme fait rabattre ſur le pain, lui donne une belle couleur.

Quand on enfourne les pains, il faut prendre garde de les fatiguer & de les déformer. On fait ſeulement avec le pouce des enfoncemens ſans ouverture ſur les pains, pour que la croûte ne s'en détache point en cuiſant.

On eſt environ une demi-heure à placer le pain & à emplir un four de ſept à neuf pieds de diametre, qui peut contenir plus de trois cens livres de pain en gros pains, & deux cens livres en petits pains.

On proportionne la quantité des pains à la grandeur du four; peu de pains dans un grand four, ſecheroient & bruleroient: il ne faut pas non plus qu'ils y ſoient trop preſſés; ils y cuiroient mal & inégalement.

Lorſque tout eſt enfourné, on ferme le four après en avoir retiré le *porte-allume*; & l'on met aux jointures du fermoir & de la bouche de petits drapeaux & de la cendre mouillés enſemble, où l'on a des fermoirs de fer battu qui joignent exactement.

Le temps à cuire le pain.

Le pain eſt plus ou moins de temps à cuire dans le four, ſelon la nature de la farine, ſelon la qualité de la pâte, ſelon la groſſeur des pains, & ſelon leur forme.

En général, il faut faire cuire plus le pain bis que le pain blanc.

Le pain de pâte molle cuit plus promptement que le pain de pâte ferme.

Une demi-heure ſuffit pour cuire les pains mollets d'une livre, pourvu qu'ils ſoient ſans lait, parce que le lait ſe détache moins de la pâte par le feu que ne fait l'eau.

Il faut autant de temps au pain à café pour cuire, à cauſe du lait, qu'au pain mollet d'une livre.

Plus les pains ont de ſurface, plus aiſément ils cuiſent.

Le pain de douze livres rond, doit être environ trois heures dans le four; celui de huit livres, deux heures; de ſix livres, une heure; de trois livres, cinquante minutes; celui de deux livres, trois quarts d'heure au moins; le pain rond d'une livre & demie, trente-cinq minutes; & celui d'une livre, une demi-heure.

On doit, autant qu'on le peut, cuire le pain à four fermé, il en eſt meilleur; mais il faut pour cela que le four ait chauffé ſi à propos, qu'il ne ſoit pas beſoin de tenir du four baille.

On abat quelquefois le bouchoir, pour voir dans le four l'état du pain; & même on eſt obligé de le tenir ouvert quelque temps, ſi les pains ou les levains n'avoient pas eu aſſez d'apprêt, ou ſi on avoit à craindre que le pain ne cuiſit trop promptement dans le quartier de la bouche du four.

Si au contraire les pains ne cuiſent pas aſſez à la bouche du four, & que ceux du fond cuiſent trop à proportion, on ferme le four après avoir poſé ſur les pains qui cuiſent trop, un ou deux morceaux de bois, ce qui eſt une pratique bien ſinguliere.

Lorſque le four eſt trop chaud, il faut le déboucher plutôt qu'à l'ordinaire, & cependant y laiſſer le pain auſſi long-temps qu'on a coutume de l'y laiſſer. Lorſque le four n'eſt pas au degré de chaleur convenable, il faut le laiſſer fermé plus long-temps. Cependant la pâte ſeche plutôt qu'elle ne cuit dans un four qui n'eſt point aſſez chaud.

Lorſque les boulangers cuiſent peu le pain, c'eſt pour qu'il perde moins de ſon poids; mais un pain qui n'eſt point aſſez cuit eſt mal-ſain.

Tirer le pain du four.

Il faut commencer par tirer du four le pain le plus cuit; & le plus cuit ſe trouve à l'entrée du four lorſque les pains ſont inégaux, & que ce ſont les plus petits qui ſont vers la bouche, quoiqu'ils aient été enfournés les derniers.

Lorſqu'au contraire les pains ſont égaux, on les tire du four dans le même ordre qu'on les a enfournés, commençant par le côté par lequel on a commencé d'enfourner.

On met ordinairement quinze à vingt minutes à tirer tout le pain d'un four de huit à neuf pieds de grandeur. Il faut, pour bien faire cette opération, être deux; l'un reçoit le pain & l'arrange, pendant que l'autre le tire du four.

A meſure qu'on tire les pains du four, on les place avec ménagement les uns contre les autres. Si on n'avoit pas cette attention, les pains tendres & chauds ſe déformeroient.

On range ſur le côté les pains ronds, & l'on poſe debout les pains longs.

On doit obſerver en rangeant les pains chauds au ſortir du four de mettre des intervalles entre, pour qu'ils ſe reſſuient en exhalant une bonne odeur particuliere au pain chaud, qu'il tient de la farine, du levain, & de la cuiſſon.

Il faut prendre garde auſſi que le pain chaud, au ſortir du four, ne ſoit ſaiſi par un air trop froid. Le pain qui ſe refroidit par degrés inſenſibles eſt meilleur, il ſe perfectionne & ſe conſerve toujours plus frais.

Digitized by Google

Quand les pains ont été tirés du four & quand ils ſont refroidis, on les broſſe pour en detacher le fleurage ou la cendre qui eſt deſſus, enſuite on les place dans des paniers ou ſur des planches. On doit couvrir le pain & le garder dans un lieu ſec qui ne ſoit pas chaud, afin de le conſerver frais, & qu'il ſéche moins.

Choix du pain.

On ſait que le meilleur pain eſt celui qui eſt fait de farine de froment.

Il faut choiſir le pain relevé dans ſa forme, ſans baiſure, dont la croute ſoit unie & point ecaillée, d'une couleur jaune, ni trop claire, ni trop brune.

On doit le prendre d'une pâte ni trop cuite, ni trop *matte*.

La mie d'un pain tendre ſe releve comme un reſſort quand on la preſſe, & elle a quantité d'yeux petits & en grand nombre.

Il faut que le pain n'ait aucun goût d'aigreur, ni d'amertume, ni de pouſſiére, ni de farine echauffée.

On dit communement que le pain pour etre bon à manger doit avoir un jour; comme la farine pour faire la pâte, doit avoir un mois; & le grain, avant de le faire moudre, doit avoir un an.

En général, l'état où le pain eſt le meilleur, c'eſt lorſqu'il eſt tendre & tout-à-fait refroidi.

Il n'y a que le pain de millet qui n'eſt bon que lorſqu'il eſt mangé chaud.

Police pour le pain.

Quant à la police du pain, le magiſtrat veille à ce qu'il y ait toujours aſſez de pain chez les boulangers pour fournir à la conſommation du lieu, pour qu'ils ſoient aſſortis de maniére à pouvoir contenter le pauvre comme le riche, & qu'ils vendent à un prix fixé & proportionné à celui du grain & aux autres frais.

Il a été ordonné aux boulangers d'imprimer ſur le pain qu'ils font, les lettres initiales de leurs noms, & de marquer en même temps la peſanteur de chaque pain, par autant de points que le pain peſe de livres, afin d'avoir recours contre le boulanger dans le cas de défectuoſité, ſoit par la mauvaiſe qualité du pain, ſoit par la fauſſeté du poids marqué. Cette ordonnance de 1546, eſt encore obſervée ſur le pain de pâte ferme, le gros pain & le pain bis, & ne l'eſt pas & ne peut l'être ſur le pain de pâte molle.

A Leipſick, la police oblige tous ceux qui viennent de la campagne apporter du pain au marché, de marquer leur pain d'autant de points qu'il doit valoir de groſches, ſuivant la taxe. Les vendeurs ſont tenus de préſenter tout leur pain à un homme aſſermenté, qui le peſe & qui marque avec de la craie, ce que chaque pain vaut à proportion de ſon poids. Au lieu du nom, chaque pain porte un numéro qui indique le boulanger.

Nous ne pouvons mieux terminer cet art de la boulangerie, que de rapporter ici en entier un excellent mémoire que M. Tillet, chevalier de l'ordre de St. Michel, de l'académie royale des Sciences, a lu au comité de la boulangerie, le 15 novembre 1781, dans lequel il rapporte des *expériences & obſervations ſur le poids du pain au ſortir du four, & ſur le réglement par lequel les boulangers ſont aſſujettis à donner aux pains qu'ils expoſent en vente un poids fixe & déterminé.*

Ce mémoire préſente d'ailleurs avec une préciſion à laquelle on doit avoir toute confiance, les principaux procedés de la boulangerie, & réunit l'inſtruction & le raiſonnement à l'habileté du travail & à une expérience conſommée.

Pluſieurs des principaux boulangers de Paris, ſentant l'extrême difficulté de donner au pain le poids juſte ſur le pied duquel il eſt expoſé en vente, & déſirant de n'etre plus expoſés aux amendes qu'on prononce contre eux, lorſque le pain n'a pas le poids preſcrit, préſentérent un mémoire, en 1778, à M. le Lieutenant général de police, par lequel ils demanderent que le pain ne fût vendu qu'au poids: non qu'ils vouluſſent s'écarter de l'uſage ou ils ſont de faire des pains de quatre, de deux & d'une livre, & de les maintenir, autant qu'il eſt poſſible, dans ces poids différens; mais ils repréſentoient combien il étoit affligeant pour eux de ſe trouver garans, ſous des peines humiliantes, d'une préciſion qui ne dépendoit pas d'eux; & ils offroient, ou de ſuppléer, en pain, à ce qu'il y auroit de moins ſur ceux qu'ils vendroient, ou d'accorder une diminution proportionnelle, ſur le prix courant, aux particuliers qui acheteroient ces pains.

Le mémoire des boulangers de Paris occaſiona bientôt des diſcuſſions: les boulangers forains en eurent connoiſſance, & furent d'un ſentiment oppoſé à celui des boulangers de Paris: les raiſons qu'ils donnérent, furent appuyées par des perſonnes inſtruites, mais attachées à l'uſage actuel de vendre le pain; tandis que d'un autre côté des citoyens éclairés ſe déclarerent avec zèle en faveur du mémoire des boulangers de Paris, & répondirent à tout ce qu'avoient dit les boulangers forains pour juſtifier leur oppoſition.

Les choſes étoient dans cet état, lorſque le comité de boulangerie fut établi. Un des premiers objets dont on s'y occupa, fut de faire des expériences authentiques ſur le point eſſentiel auquel tennit cette diſcuſſion; ce fut d'examiner avec le plus grand ſoin, s'il eſt poſſible, ou non, à un boulanger de donner conſtamment à cinquante ou ſoixante pains, dépendans d'une même fournée, le poids juſte que chacun d'eux doit avoir. Tel eſt le ſujet des expériences dont on va expoſer le détail, du projet qu'elles ont fait naître pour l'intérêt du peuple, & des vues, en général, ſur la vente du pain, que le comité de boulangerie ſoumet avec confiance aux lumières du public.

Expériences & obſervations ſur le poids du pain au ſortir du four.

Ayant été chargés par le comité de boulan-

gerie, MM. Boucheron, Broc, le Roux, Gatin & moi, de faire quelques experiences pour examiner ſi, d'après les diſcuſſions qui ſe ſont élevées ſouvent ſur le poids du pain expoſé en vente, il étoit poſſible d'établir ce poids avec exactitude, & de ne point s'écarter des réglemens à cet égard, nous nous ſommes aſſemblés à l'école de boulangerie le 12 octobre 1781, pour y commencer les experiences qu'exige cet article de police aſſez curieux en lui-même, & auſſi intéreſſant pour la tranquillité des boulangers, qu'il mérite d'attention pour la juſtice qui eſt due au peuple.

Le chef de levain qui nous fut préſenté par le ſieur Laſne, chargé du détail de l'école de boulangerie, peſoit trois livres ſept gros; il pouvoit contenir un tiers d'eau ou à peu près.

Il fut délayé à ſix heures & demie du ſoir dans ſept livres de farine, & quatre livres d'eau pour former le levain de *premiere*.

A trois heures & demie du matin le levain de *ſeconde* fut formé de ce premier mélange, avec vingt-quatre livres de farine & treize livres d'eau.

Enfin le levain de *troiſieme* ou de *tout-point* fut compoſé à huit heures du matin de celui de *ſeconde*, auquel on joignit quarante-deux livres de farine & trente livres d'eau.

Deux heures après ou environ, on commença à pétrir.

Le levain de *tout-point* peſoit en total cent vingt-trois livres ſept gros; on le délaya dans quatre-vingt-ſept livres huit onces de farine, & quarante-cinq livres treize onces cinq gros d'eau un peu chaude, telle que la circonſtance l'exigeoit: lorſque la pâte eut été formée, on la fraſa (*a*) & contre-fraſa; on la mania, on la battit en tout ſens, afin d'y occaſioner ces bourſouflures, ces gonflemens momentanés ſi avantageux pour la légéreté du pain, & afin de la mettre au point de *ſéchement*, ſuivant les termes de l'art, ou plutôt dans l'état de combinaiſon parfaite où il convient qu'elle ſoit.

Cette pâte ainſi préparée fut miſe dans le tour, où elle reſta pendant vingt à vingt-cinq minutes pour y entrer en levain, y acquérir un peu de reſſort & la facilité de prendre un bon apprêt dans les pannetons.

On procéda enſuite à la peſée de cette pâte pour en faire des pains de quatre livres de la forme ordinaire, & de vingt à vingt-deux pouces de longueur.

(*a*) Le terme *fraſer* eſt en uſage, dans l'art de la boulangerie, pour exprimer l'opération par laquelle, après avoir délayé le levain *de tout-point* dans une quantité d'eau convenable, on le mêle ſur le champ avec la farine réſervée pour le pétriſſage, & dans laquelle le levain doit s'incorporer. C'eſt alors que la pâte commence à ſe former, que les grumeaux s'y diviſent & s'étendent ſous la main de l'ouvrier, qu'elle devient plus égale & acquiert une certaine conſiſtance: bientôt on la *travaille* avec encore plus de ſoin; on la diviſe en pluſieurs parties qu'on pétrit ſéparément; on réunit ces portions en les pétriſſant enſemble de nouveau; on réitère cette opération, quelque pénible qu'elle ſoit; & en *contre-fraſant* ainſi la pâte, on parvient à lui donner du corps, de la liaiſon & une ſorte de ductilité.

Les boulangers ſont dans l'uſage autoriſé d'employer quatre livres dix onces de pâte pour chacun des pains dont nous parlons, parce qu'on a remarqué que le déchet qu'éprouve la pâte au four, roule à peu près ſur dix onces pour les pains ordinaires de quatre livres, & de la forme que nous avons déſignée. Nous fîmes donc préparer trente-huit pains de quatre livres dix onces en pâte, pour nous conformer d'abord à cet uſage, & pour avoir en même temps un plus grand nombre d'objets de comparaiſon: nous nous bornâmes à douze pains pour y faire varier l'excédent de poids ſur la pâte; de maniere que ces trois pains n'avoient, avant leur cuiſſon, que neuf onces d'excédent de poids; trois autres en avoient dix; les trois pains ſuivans en avoient onze, & les trois derniers douze onces: la peſée de ces pains encore en pâte, fut faite avec exactitude; & ceux dont l'excédent des poids varioit, portoient chacun un numéro.

Lorſque les boulangers, qui étoient témoins de cette expérience, eurent reconnu que le four étoit au point de chaleur convenable, on y mit les pains dans l'ordre que voici: dix-huit de ceux qui portoient dix onces d'excédent, furent placés dans le premier quartier du four; ſeize autres pains pareils furent mis dans le ſecond quartier, le cœur du four fut réſervé pour les douze pains numérotés, auxquels on joignit quatre autres pains ſemblables à ceux qui occupoient les deux quartiers. Le four contenoit donc cinquante pains qui, au premier coup-d'œil, paroiſſoient confondus, mais que les pains numérotés & placés au centre, ſervoient à déſigner dans l'ordre où nous les avions d'abord établis.

Après que les pains eurent reſté trois quarts d'heure ou environ dans le four, & que les boulangers eurent jugé que ces pains étoient cuits ſuffiſamment, on les retira du four dans l'ordre où ils y avoient été placés; ceux du premier quartier furent mis dans un grand panier, avec une étiquette qui les déſignoit, comme ceux du ſecond quartier & du cœur du four furent rangés dans deux autres paniers, avec la note qui ſervoit à les faire diſtinguer.

Tous ces pains furent peſés par ordre au ſortir du four, & leur poids fut écrit à meſure qu'ils ſortoient de la balance. Nous mettons ſous les yeux du comité le tableau de ces différentes peſées. (Voyez ci-après *le tableau de la premiere expérience*.) On y voit les variations qui ſe ſont trouvées non-ſeulement dans les pains en général ſur leſquels notre expérience a roulé, mais encore dans ceux qui, en particulier, occupoient chacun des quartiers, ainſi que le cœur du four: on y remarque que ſi, dans le premier quartier, un des pains a peſé quatre livres juſtes, & un autre quatre livres quatre gros, les ſeize autres ont éprouvé une perte plus ou moins marquée au deſſous de quatre livres: ce déchet a été pour l'un d'eux de deux onces & demie; pour d'autres, deux onces; pour quelques-uns, d'une once & demie, pendant que d'autres n'ont perdu qu'une

Digitized by Google

once, & que pour cinq d'entre eux la perte s'eſt bornée à quatre gros.

Le ſecond quartier offre également des variations; ſi deux des pains qui l'occupoient peſoient quatre livres juſtes, & un autre quatre livres quatre gros, quelques-uns une once & demie: huit autres n'avoient éprouvé chacun qu'une once de déchet, & un ſeul n'avoir perdu que quatre gros.

L'inégalité de poids eſt également remarquable à l'égard des pains qui avoient été placés dans le cœur du four: tandis que des pains qui, avant que d'être cuits portoient dix onces en excédent de pâte, le premier peſoit, au ſortir du four, quatre livres juſtes, & le ſecond juſqu'à quatre livres une once; il y avoit un déchet de quatre gros ſur le troiſieme & une perte d'une once & demie ſur le quatrieme, c'eſt-à-dire, une différence de deux onces & demie du ſecond au quatrieme de ces pains, quoiqu'ils fuſſent placés au centre du four, & paruſſent y avoir dû éprouver une chaleur égale.

Quant aux pains numérotés qui avoient été placés auſſi dans le cœur du four, on devoit s'attendre à quelques variations dans leurs poids, puiſque l'excédent de pâte, avant la cuiſſon, n'étoit pas le même dans ces pains, & qu'il devoit ſe trouver au moins une différence bien marquée entre ceux dont l'excédent de pâte n'étoit que de dix onces & ceux qui en avoient douze en excédent. On remarque cependant que ſi les dixieme & onzieme pains numérotés peſoient quatre livres une once & demie au ſortir du four, comme on pouvoit s'y attendre, parce que l'excédent de la pâte, avant la cuiſſon, y avoit été plus fort de deux onces que dans le ſixieme de ces mêmes pains numérotés; on remarque, dis-je, que le douzieme de ces pains, qui auroit dû peſer quatre livres une once & demie, comme le dixieme & onzieme pain, puiſqu'ils étoient tous les trois du même poids avant la cuiſſon, ne peſoit cependant, au ſortir du four, que trois livres quinze onces & demie, qu'il avoit perdu deux onces de plus que les deux pains précédens, & ne ſe trouvoit pareil en poids qu'au ſixieme de ces pains numérotés, & à pluſieurs autres des quartiers du four, quoique ceux-ci euſſent porté, avant la cuiſſon, deux onces de moins en excédent de pâte que ce douzieme pain numéroté. On voit par ce détail ſur les pains, que des numéros diſtinguoient, que ſi le douzieme de ces pains n'avoit pas eu, dans l'état de pâte, deux onces de plus que le cinquieme, ils ſeroient revenus au même poids après la cuiſſon, c'eſt-à-dire à trois livres treize onces & demie. Nous faiſons cette obſervation, afin qu'on ne ſoupçonne pas que le déchet aſſez conſidérable qui ſe trouve ſur le douzieme pain numéroté, ait été occaſionné par quelque accident auquel nous n'aurions pas été attentifs, puiſque le cinquieme pain numéroté, le ſecond du premier quartier, & le quatorzieme du ſecond quartier, ne peſant également que trois livres treize onces & demie, & par conſéquent ſe trouvent inférieurs chacun de deux onces quatre gros, aux quatre livres juſtes ſur leſquelles nous avions lieu de compter.

Le four de l'école de boulangerie étoit un peu plus grand qu'il n'eût fallu pour les cinquante pains ſeulement que nous y mîmes en expérience, il donna lieu à une obſervation de la part des boulangers, à laquelle nous nous rendîmes attentifs: ils prétendirent qu'il y auroit eu moins d'inégalité ſur le poids des pains s'ils s'y fuſſent trouvés plus près les uns des autres, ſi en un mot la fournée eut été complete. M. Garin, l'un d'entre eux, inſiſta ſur ce point, & nous dit qu'il avoit été remarqué moins de variation dans ces circonſtances, par une épreuve faite dans cette vue & avec l'attention que demandoit la peſée de la pâte, avant que les pains fuſſent mis au four. Le déſir de ne rien négliger de tout ce qui pouvoit nous conduire à l'exactitude, nous engagea à lui propoſer de répéter chez lui notre expérience: il voulut bien s'y prêter, & nous nous rendîmes chez lui le 22 octobre à huit heures du matin. Nous y trouvâmes la pâte dans le four & prête à être diviſée pour en former des pains. Nous ne nous écartâmes point pour cette expérience-ci, de celle que nous avions faite à l'école de boulangerie; & s'il s'y trouva quelques différences, elles contribuèrent à nous donner de nouveaux éclairciſſemens, ſans nous faire perdre le point de vue qui nous occupoit.

On peſa d'abord avec exactitude la pâte pour douze pains, dont les trois premiers étoient de quatre livres neuf onces, les trois autres de quatre livres dix onces, les trois ſuivans de quatre livres onze onces, & les trois derniers de quatre livres douze onces. Chacun de ces pains fut numéroté, & ne laiſſa aucune incertitude ſur l'excédent de poids en pâte qu'on y avoit mis. Quatorze autres pains peſant quatre livres dix onces, furent préparés pour le premier quartier du four; on en diſpoſa douze autres du même poids pour le ſecond quartier; & le cœur du four fut réſervé tant pour les pains diſtingués par des numéros, que pour ſix pains longs de vingt-neuf pouces, & un pain rond auquel on conſerva cette forme le mieux qu'il fut poſſible, & qui peſoit quatre livres dix onces, comme les ſix pains longs dont nous venons de parler.

Lorſque le four eut acquis le degré de chaleur convenable, on y mit les pains dans l'ordre que nous avions réglé; & après qu'il fut cuit, le même ordre régna dans les peſées que nous en fîmes.

Quoique le four de M. Garin ſoit plus petit que celui de l'école de boulangerie, cependant les pains que nous y avions mis au nombre de quarante-cinq, n'avoient pas ſuffi pour le remplir entiérement: on avoit rendu la fournée complete, en y ajoutant quelques petits pains de fantaiſie, qui avoient garni les endroits du four que nos pains n'avoient pas occupés.

Nous mettons encore ſous les yeux du comité,

le tableau du poids des differens pains. (Voyez *le tableau de la ſeconde expérience*). On y verra en général moins d'inegalité que dans la premiere expérience : cependant on y remarquera que pendant qu'il y a une egalité de poids entre les pains n°. 3 & 8 du premier quartier du four, il y a une difference de deux onces cinq gros entre ces deux numéros, & le pain numero 5 du même quartier : qu'il y en a également une de trois onces entre le pain numero 1, & le pain numéro 7 du ſecond quartier ; on obſervera encore que des ſix pains longs, aucun n'a le poids de quatre livres ; qu'un d'entre eux a perdu juſqu'à trois onces ; trois autres ont dechu de plus de deux onces ; & les deux autres ont perdu deux onces juſtes. Le pain rond, au contraire, a un excédent de poids, comme nous l'avions préſumé, de deux onces quatre gros. On verra moins de variation dans les pains numérotes ; l'excedent inégal de poids en pâte que portoient ces douze pains, s'y annonce ſenſiblement & d'une maniere aſſez progreſſive, depuis le numéro 4 juſqu'au 12. On eſt un peu ſurpris que le pain numero 1 peſe quatre livres quatre gros, quoiqu'il n'ait eu que neuf onces en excédent de poids en pâte, tandis que le numéro 1 ſecond quartier, qui a eu dix onces d'excédent de poids avant que d'etre mis au four, ne peſe cependant que trois livres treize onces ſix gros, c'eſt-à-dire, deux onces ſix gros de moins que le premier de ces pains numérotes.

Un particulier qui auroit été témoin de la peſée de ces quarante-cinq pains, & qui auroit vu l'inégalité de poids qui régnoit entre eux, auroit héſité ſans doute de les prendre ſur le pied de quatre livres l'un dans l'autre, & auroit craint d'eprouver une perte de quelques livres de pain ; cependant le poids de tous ces pains de forme differente, de peſanteur aſſez inégale entre eux, etoit de cent quatre-vingts livres deux onces quatre gros, tandis que quarante-cinq pains de quatre livres chacun, ne peſeroient en total que cent quatre-vingt livres juſtes (*a*). Dès-lors on ſent que les réglemens n'ont plus de baſe fixe pour prononcer ſur la préciſion du poids de chaque pain ; que l'art ſeul eſt en défaut, ſans qu'on voie encore le moyen de le perfectionner ; & qu'un boulanger ne peut être condamné par la loi, pour avoir diſtribué quelques pains d'un poids plus foible qu'il ne faudroit, & tels qu'il s'en eſt trouvé dans cette derniere experience, tandis que la fournée entiere décideroit en ſa faveur, & annonceroit ſa bonne foi.

Le moment le plus favorable au poids, eſt celui où il ſort du four : nous avons reconnu qu'en le gardant huit jours, il perdoit peu-à-peu une partie de ſon poids, & qu'au bout de ce temps, la perte pouvoit être de quatre à cinq onces ſur un pain de quatre livres, & de la forme ordinaire : ce déchet doit varier ſuivant le degré de cuiſſon qu'on a donné au pain, & ſe plus ou le moins de ſurface qu'il preſente.

Après avoir retiré du four, dans notre premiere experience, tous les pains qu'il contenoit, nous en choisimes un bien cuit & qui peſoit quatre livres juſtes ; nous le remîmes ſur le champ au milieu du four, & nous l'y laiſſames pendant dix minutes ; après ce temps, nous le pesâmes de nouveau ; il avoit perdu deux onces ſur ſon poids : il perdit encore une once dans une ſeconde epreuve, & ſe trouva réduit à trois livres treize onces.

Nous nous bornons à ces détails des deux expériences que nous étions chargés de ſuivre, & dont on ſe forme, au premier coup-d'œil, une idee aſſez exacte, en conſidérant les deux tableaux du poids des pains que ces experiences nous ont fournis. Il en reſulte que, malgré toutes les précautions que nous avons priſes pour obtenir des pains d'une peſanteur égale, nous n'avons réuſſi qu'à l'égard de quelques-uns, & ſans être mieux inſtruits de la cauſe de cette égalité, que nous n'avons connu la raiſon de l'inégalité de poids de la plupart des autres.

Il en réſulte, en ſecond lieu que cette variation du poids des pains ne tient pas préciſément à l'endroit où il ſont placés, puiſqu'elle a été remarquable, & dans les deux quartiers, & dans le cœur du four : ſouvent même deux pains placés l'un à côté de l'autre, d'une forme pareille, ne ſe trouvent pas d'un poids egal au ſortir du four, quoique tirés de la même pâte & réglés ſur le même poids avant la cuiſſon.

Il ſuit de ces expériences, en troiſieme lieu, que plus les pains preſentent de ſurface, ſoit par leur longueur, ſoit par l'applatiſſement auquel on les réduit pour ſatisfaire au goût des particuliers, plus ils perdent de leur poids au four ; tandis qu'au contraire, les pains tres-arrondis ſouffrent beaucoup moins de déchet, & n'ont pas beſoin de tout l'excedent de pâte qu'exigent les pains de la forme ordinaire.

Il réſulte enfin des faits que nous avons conſtatés, que le ſéjour du pain dans le four pendant quelques minutes au-delà du temps convenable pour la cuiſſon, y occaſione une diminution ſur le poids, & l'y produit d'une maniere plus ou moins marquée, ſuivant

(*a*) Il eſt vrai que nous devions eſpérer quelque excédent de poids ſur le pain, après la cuiſſon, & compter ſur une augmentation de plus de deux onces quatre gros, parce que les deux pains numérotés, pris enſemble, avoient eu en excédent de pâte ſix onces au delà de la quantité qu'ils en auroient reçue ſur le pied de dix onces pour chaque pain ; mais les trois onces quatre gros qui manquent, pour que ces ſix onces d'excédent de pâte reparoiſſent en entier, ſont un très-petit objet ſur quarante-cinq pains de quatre livres chacun, & n'en forment que la huit cent vingt-deuxième partie. La perte a été plus conſidérable dans la premiere expérience : les cinquante pains qui en dépendoient auroient dû peſer enſemble deux cens livres, ſur le même pied de quatre livres chacun ; cependant on voit que le total de leur poids n'eſt que de cent quatre-vingt-dix-ſept livres quatre onces quatre gros, & qu'il ſe trouve foible par conſéquent de deux livres onze onces quatre gros : ſans parler même de ſix onces d'excédent de poids en pâte que les pains numérotés de cette expérience avoient reçus comme ceux de la ſeconde, & qui, ſi on y a égard, font monter la perte ſur les cinquante pains dont il s'agit ici à trois livres une once quatre gros, c'eſt-à-dire, à une once, ou à peu près, ſur chacun de ces pains.

que le pain ſe trouve placé dans les endroits du four qui, vers la fin de l'opération, ont plus ou moins perdu de la grande chaleur qu'ils avoient acquiſe.

Lorſqu'on ſe plaint de l'inégalité du poids des pains de quatre livres de la forme ordinaire, les boulangers repréſentent qu'elle a ſouvent lieu par des inconvéniens dont il leur eſt très-difficile de ſe garantir; ils font obſerver que la pétée de la pâte eſt confiée à des ouvriers qui n'y portent pas toujours l'attention qu'elle demande; que ces ouvriers, dont le travail ſe fait avec beaucoup de célérité & qui ſont ſouvent excédés de fatigue, manient la balance ſans précaution, y laiſſent quelquefois une portion de la pâte qui appartient au pain qu'on vient de peſer, & ſe réunit à celui dont on établit enſuite le poids; que ces ouvriers, lorſqu'ils ont peſé la pâte de chaque pain, la jettent ſur une table ou d'autres ouvriers la tournent pour la placer dans les pannetons, & l'y jettent avec ſi peu de précaution, qu'elle s'y trouve ſouvent adhérente à celle d'autres pains qui n'ont pas encore été tournés, & qui alors il peut y avoir une inégalité de poids dans les pains qui en réſulteront, parce que l'ouvrier, chargé de tourner la pâte, n'aura pas ſu ſéparer exactement celle qui étoit deſtinée pour deux pains, & aura par conſéquent rendu l'un plus peſant aux dépens de l'autre.

Les boulangers inſiſtent encore ſur la difficulté de régler comme il faut la chaleur du four & de connoître le point précis de la cuiſſon du pain, ſur le danger qu'il y a de l'y laiſſer un peu trop longtemps pour le poids qu'il doit avoir au ſortir du four: ils ajoutent que les pains placés dans ce même four, y ſont quelquefois trop ſerrés, s'y collent l'un à l'autre, donnent lieu par-là à ce qu'on nomme *baiſure*, & qu'en les détachant, après la cuiſſon, on ne les ſépare pas toujours avec aſſez d'exactitude pour qu'une portion de quelques-uns des pains ne reſte pas attachée à ceux des autres pains qui s'y trouvoient adhérens, & n'occaſionent pas alors quelques inégalités ſur le poids: ils repréſentent enfin, qu'ordinairement ils trouvent très-peu de reſſource dans leurs ouvriers pour une manutention auſſi délicate que la leur, qu'ils y veillent à la vérité, mais que le fort du travail, ſa continuité, les veilles qu'il exige ne peuvent pas les regarder ſeuls, & qu'alors leur vigilance a bien ſon utilité, mais qu'elle ne ſauroit obvier à tous les inconvéniens dont leurs opérations ſont ſuſceptibles, ſur-tout entre les mains d'ouvriers peu inſtruits, & plus laborieux par état, que jaloux par goût de bien ſaiſir l'art du parfait boulanger.

Nous avons évité, je crois, dans nos expériences, toutes les cauſes d'inégalité de poids dans les pains ſur leſquelles les boulangers ſe fondent, pour prouver combien il leur eſt difficile de parvenir, ſur cet objet, à la préciſion qu'on exige d'eux; nous nous en ſommes d'autant mieux garantis, que nous en étions prévenus, qu'elles fixoient ſpécialement notre attention; & cependant cette même inégalité de poids ſubſiſte dans nos expériences: dès-lors, toute réflexion ceſſe ſur les cauſes que les boulangers ont alléguées; elle ceſſe également ſur ce qu'il y auroit à déduire des faits dont nous avons été témoins: il n'y a encore que des conjectures à former ſur la cauſe réelle de cette variation dans le poids du pain, en ſuppoſant toujours qu'on a pris, pour l'éviter, toutes les précautions que l'art du boulanger peut admettre, & que l'eſprit d'obſervation peut ſuggérer. Nous nous bornerons donc à faire obſerver dans ce moment-ci, qu'il a été employé pour les quarante-cinq pains de la ſeconde expérience, deux cent huit livres huit onces de pâte; que ces pains ne peſoient plus en total, au ſortir du four, que cent quatre-vingts livres deux onces quatre gros, & qu'ils y ont éprouvé par conſéquent une perte de vingt-huit livres cinq onces quatre gros. L'air gazeux, les vapeurs aqueuſes qui s'en ſont élevées à meſure que la chaleur les faiſiſſoit, ne l'ont pu faire, dans un temps donné, qu'à raiſon de la ſurface des pains & des iſſues plus ou moins faciles qu'elles s'y ſont pratiquées; c'eſt même par une ſuite de l'effort que font ces vapeurs pour s'échapper, & de l'obſtacle que leur oppoſe la ſurface du pain, en commençant à ſe durcir, que l'intérieur du pain ſe dilate en tout ſens, ſe tamiſie, devient cellulaire & acquiert de la légéreté. Si un pain conſerve ſa rondeur dans le four, & s'y trouve environné d'une croute qui ne laiſſe aux vapeurs aqueuſes qu'une iſſue difficile; alors il pourra arriver que ce pain perdra un peu moins de ſon poids, dans un temps limité; tandis qu'un autre pain, ou la ſurface ſera gercée, où la mie aura été miſe à découvert, en prenant cette couleur dorée & appétiſſante connue ſous le nom de *grigne*, perdra quelque choſe de ſa rondeur, s'applatira un peu, au moins du côté où la gerçure ſe ſera faite, laiſſera échapper plus facilement l'air gazeux, les vapeurs aqueuſes qu'il contenoit, & pourra ſouffrir un peu plus de perte, dans le même temps limité, que le pain enveloppé parfaitement de ſa croute, & maintenu dans toute la rondeur que les vapeurs aqueuſes lui ont fait prendre en s'échappant.

Nous ne donnons ici cette obſervation que comme une ſimple conjecture: c'eſt en examinant avec attention les pains de nos expériences, que nous avons eu occaſion de faire cette remarque, dont il ſera difficile, nous en convenons, de tirer quelque avantage, dans le cas même où il ſeroit conſtant que l'inégalité du poids dans les pains, tient aux accidens légers qu'ils éprouvent à leur ſurface pendant qu'ils ſont dans le four.

Quoi qu'il en ſoit de la cauſe de cette inégalité, il eſt certain, par nos expériences, qu'elle a eu lieu d'une maniere plus ou moins marquée, & que nous l'avons reconnue ſur quatre-vingt-quinze pains ſortis de deux fours différens, quelques précautions que nous ayons priſes pour la prévenir.

Nous nous repoſons ſur la ſageſſe de l'adminiſtration pour les conſéquences qui naiſſent des faits que

nous venons d'expoſer. S'il eſt d'une exacte équité, s'il faut néceſſairement que le peuple reçoive la quantité de pain qu'il paie, il eſt juſte auſſi que les boulangers jouiſſent d'une certaine franchiſe; qu'ils pratiquent leur art par un principe d'honneur, & qu'ils ne vivent pas ſans ceſſe entre les difficultés de ce même art, qu'ils doivent s'appliquer à vaincre, & la crainte d'être punis pour ne les avoir pas vaincues. On exige d'eux de la préciſion pour le poids de chaque pain de la forme ordinaire, & ſur une quantité conſidérable qu'ils vendent tous les jours au public; ils tachent d'obtenir cette exactitude dans une certaine eſpece de pains, & n'y parviennent jamais conſtamment: la même préciſion leur eſt demandée pour des pains qui s'écartent de la forme ordinaire, & où il leur eſt impoſſible de l'obtenir: on les réduit donc, par la rigueur d'un pareil réglement, ou à la néceſſité de porter le poids de leurs pains plus ou moins au-delà de celui qui eſt preſcrit & contre leurs intérêts, pour ſe mettre à couvert de l'amende, ou au danger certain de la payer, ſi, avec de la bonne foi, mais ſans bleſſer leurs intérêts, ils s'en tiennent à l'excédent ordinaire de dix onces de pâte pour chaque pain de quatre livres, de quelque forme qu'on le ſuppoſe, & quel que ſoit le caprice du particulier, à l'égard de la cuiſſon qui aura commandé ce pain.

Nous devons aux boulangers la juſtice de dire ici qu'ils déſirent qu'on les aſtreigne à fournir au peuple la quantité juſte de pain dont il paie le prix; qu'ils ſe ſoumettent volontiers, dans le cas où le pain expoſé en vente, de la forme ordinaire, & annoncé toujours ſur le pied du poids preſcrit, ſe trouveroit cependant au deſſous de ce même poids; ils offrent dis-je, ou de ſuppléer par d'autre pain à la quantité qui manqueroit, ou de conſentir à une diminution proportionnelle ſur le prix du pain qui n'auroit pas le poids annoncé.

En conſidérant les choſes ſous ce point de vue, on ſent tout d'un coup que la balance eſt dans la main du peuple; que les boulangers ont autant de ſurveillans, & de ſurveillans continuels, qu'il y a de particuliers attentifs à leurs intérêts; & que les boulangers, ou rempliront toute juſtice à cet égard, ou ne jouiront jamais de la tranquillité qu'ils déſirent.

Tant que le peuple ſe repoſe ſur la vigilance du magiſtrat, ſes plaintes ſont rares; mais ſon intérêt peut être léſé, parce que ce magiſtrat, avec les intentions les plus pures, ne ſauroit obvier aux imperfections de l'art, & pourroit frapper ſouvent un boulanger de bonne foi, en croyant punir un homme infidele. Il ne s'agit point ici d'un commerce comme celui de l'orfévrerie, où la loi veille pour le peuple, où une inſpection rigide devient néceſſaire, parce que le titre des matieres, la valeur intrinſeque des choſes, paſſe les connoiſſances du peuple, & demande qu'une autorité éclairée la fixe: il eſt queſtion de l'alimentation de première néceſſité; le peuple l'a ſans ceſſe ſous la main, & il en a le choix dans mille endroits; comme il ſait l'apprécier à ſa juſte valeur pour la qualité qu'il peut avoir, il lui eſt également facile, s'il le veut, d'en connoître le poids, de ſe faire rendre ſur le champ la juſtice qui lui eſt due en devenant en quelque temps & un temps particulier qui achete du pain, ſi nous pouvons nous exprimer ainſi, & l'homme d'une loi juſte, qui ſe trouve autoriſé, intéreſſé ſur-tout à la faire exécuter tous ſes yeux. Alors il ne manque rien au peuple dans ce qui concerne le premier de ſes alimens: il n'en ignore jamais le prix; il juge bien de ſa qualité, & il en connoît le poids.

Nous terminerons ce rapport, non par une diſcuſſion en forme, mais par une réflexion ſimple ſur l'opinion de quelques perſonnes qui, prévenues en faveur de l'uſage actuel de vendre le pain, penſent qu'il faut continuer d'aſtreindre les boulangers à le tenir ſtrictement dans tout le poids preſcrit; & de les y obliger ſous la peine d'une amende, quelque humiliante qu'elle ſoit pour eux.

Nous ſommes perſuadés que ces perſonnes n'ont que des vues droites, en demandant une exactitude ſi rigoureuſe dans le travail, & une ſévérité ſi marquée contre ceux qui s'en écartent. Mais c'eſt préciſément parce qu'elles ſe croient guidées dans leur opinion par l'eſprit d'équité, qu'il ne s'agit que de bien entrer dans leurs vues, & de tirer de l'équité même les raiſons ſolides qu'on peut leur oppoſer.

L'eſſence d'une loi générale & des réglemens particuliers qui en découlent, eſt ſans doute que tous ceux qui s'y trouvent aſſujettis puiſſent l'exécuter, & que la mauvaiſe foi ſeule cherche des prétextes pour l'enfreindre; une loi coactive, qui, malgré des apparences capables d'en impoſer, eſt en défaut ſur ce point eſſentiel, cette loi, attaquable par elle-même, ne ſubſiſte qu'au milieu des abus; & ſi un homme fidele à ſes devoirs s'y ſoumet d'abord, au hazard de bleſſer ſes intérêts, il ne tarde pas à ſentir que la loi eſt impraticable, dans la rigueur avec laquelle on la lui preſcrit; il s'en écarte peu à peu, & finit par voir dans la loi même la raiſon de s'y ſouſtraire.

Où il eſt poſſible à un boulanger, pour revenir à notre objet, de faire une fournée de cinquante à ſoixante pains, ſoit de la forme ordinaire, ſoit plus longs qu'on ne les demande communément, qui aient été portés au degré de cuiſſon néceſſaire, & qui, au ſortir du four, pèſent quatre livres juſtes; où il lui eſt impoſſible de répondre de cette préciſion pour chacun des pains qui ſeront ſortis du même four, & dans le même inſtant. Le réglement de police actuel eſt fondé ſur la première de ces propoſitions; & l'expérience plus forte que la loi, plus déciſive qu'un réglement, s'accorde avec la ſeconde.

Il eſt donc néceſſaire que tout réglement ait ſa baſe dans l'expérience; ſans cette condition eſſentielle, il tombe bientôt par lui-même; ou s'il ſubſiſte par voie d'autorité, il fournit ſans ceſſe matiere à de juſtes réclamations.

Mais il naîtra des abus, dira-t-on, de la liberté dont jouiront les boulangers d'avoir chez eux des

pains

pains foibles de deux ou trois onces ſur quatre livres, à côté d'autres qui ſeront du poids preſcrit : le boulanger n'avertira point l'acheteur de cette inégalité de poids ; & celui-ci, de bonne-foi, prendra le pain qui lui ſera préſenté.

Nous convenons qu'il le prend aujourd'hui avec cette confiance, & ſouvent à ſon déſavantage, parce qu'il ſuppoſe qu'on veille pour lui, & qu'une plainte en forme de ſa part auroit peut-être des ſuites qui l'affligeroient.

Au lieu que ce même acheteur, ne pouvant ignorer que par un réglement nouveau il doit veiller lui-même à ſes intérêts, s'en occupera certainement, ou les négligera, s'il le veut, ſans avoir à ſe plaindre du boulanger.

Au reſte, les abus ſont preſque toujours à côté des meilleurs réglemens. Le point le plus important d'une loi, nous le répétons, c'eſt qu'elle porte ſur une baſe fixe, & qu'elle ſoit d'accord avec les faits qu'on lui donne pour appui : alors s'il naît des abus, comme il faut s'y attendre, on tâche de les corriger ; mais en revenant toujours à cette loi invariable, fondée ſur l'expérience, & dont on ne peut, ſous aucun prétexte plauſible, éluder l'exécution.

Le mémoire qu'on vient de lire étoit ſous la preſſe, lorſque le comité de boulangerie nous chargea de faire une troiſieme expérience ſur le poids du pain au ſortir du four, & ſur l'inégalité à cet égard, qu'il ne nous avoit pas été poſſible d'éviter dans les deux premières. Celle-ci devint d'autant plus digne d'attention, que pluſieurs magiſtrats diſtingués voulurent bien en être témoins ; que les réſultats où elle conduiſit acquirent, par leur préſence, plus d'authenticité ; & que cette expérience, s'accordant avec celles qui n'avoient pas été faites ſous leurs yeux, imprima en quelque ſorte aux deux premières toute l'authenticité qu'elle avoit.

Nous ne répéterons pas ici ce que nous avons déja dit, en rendant compte de la première expérience, ſur la préparation du levain de *première*, de *ſeconde* & de *tout point* ; ſur la formation de la pâte & le bon apprêt qu'elle reçut avant qu'on la tournât pour en tirer les pains de différente peſanteur, que nous mîmes au four : nous nous propoſâmes, en gardant à peu près le même ordre, de conſtater de nouveau les faits que nous avions reconnus. S'il y eut quelque différence pour les réſultats, entre cette troiſième expérience & celles qui l'avoient précédée, nous y trouvâmes un avantage de plus, celui de varier nos obſervations, & d'en être mieux inſtruits.

Lorſque la peſée de la pâte eut été faite avec exactitude ſur le pied de neuf livres pour les pains de huit livres ; de quatre livres dix onces pour ceux de quatre livres ; de deux livres ſix onces pour ceux de deux livres, & que ces différens pains eurent pris leur apprêt dans les pannetons, on les mit au four, en obſervant l'ordre que nous avions déterminé ; & on garda le même ordre en les retirant du four, lorſque les boulangers, qui étoient témoins de cette expérience, nous eurent aſſuré que ces pains étoient ſuffiſamment cuits.

On procéda ſur le champ à la peſée de tous ces pains, ſous les yeux des magiſtrats qui les avoient vu mettre au four, & que l'importance de l'objet, de leur zele ſur-tout, rendoient attentifs au réſultat de cette opération. Nous préſentons ici un état détaillé du poids de ces différens pains, comme nous l'avons fait en rendant compte des deux autres expériences, & nous y diſtinguons également les endroits du four que ces pains occupoient. On voit par ce tableau fidele des produits de notre expérience, que l'inégalité de poids a lieu dans tous les cantons du four ; (voyez *le tableau de la troiſième expérience*) que la perte ſur le poids s'eſt faite en raiſon de la ſurface des pains, puiſque les douze pains longs ont perdu, l'un portant l'autre, cinq livres quatorze onces trois gros, tandis que les dix-huit pains du premier quartier, qui étoient de la forme ordinaire, n'ont perdu que deux livres ſix gros, & que les dix-ſept pains du ſecond quartier, pareils à ceux du premier pour la forme, n'ont éprouvé en déchet que deux livres onze onces ſix gros.

On remarque que, par la même raiſon, les pains plats pour la ſoupe ſont tres-éloignés du poids de quatre livres ou de deux livres, auquel on auroit pu s'attendre ſi on ne les eût pas applatis, afin qu'ils préſentaſſent plus de ſurface ; & que la perte ſur le ſecond de ces pains deſtinés pour la ſoupe, a été juſqu'à quinze onces quatre gros, c'eſt-à-dire, à un quart ou environ du poids dont auroit dû être, en apparence, ce pain particulier.

Les deux pains préparés pour être de huit livres chacun, après leur cuiſſon, prouvent ſeuls la grande différence, à l'égard du poids, que produit ſur le pain la forme qu'on lui a donnée : le premier de ces deux pains, qu'on avoit maintenu, en le mettant au four, dans toute la rondeur que la molleſſe de la pâte pouvoit permettre, peſoit un peu plus de huit livres ; tandis que le ſecond, qu'on avoit un peu alongé, comme les pains de quatre livres de la forme ordinaire, peſoit quatre onces de moins que le premier.

On peut remarquer encore que les cinq pains deſtinés pour être de deux livres chacun au ſortir du four, mais qu'on avoit un peu alongés avant que de les y mettre, étoient tout plus ou moins au deſſous de leur poids, & avoient perdu en total treize onces trois gros. Il en a été ainſi du pain en couronne, ou qu'on nomme *braſſelet* ; le déchet s'y eſt trouvé de quatre onces ſix gros, parce que ce pain étant trop ouvert dans ſon milieu, & n'ayant que peu d'épaiſſeur, préſente beaucoup de ſurface, donne même une iſſue facile aux vapeurs aqueuſes, par les gerçures qui ſe forment aſſez ordinairement à ſa croûte.

Il convient enfin d'obſerver que les cinquante-huit pains dépendans de cette expérience, ne pèſent en total que deux cent onze livres onze onces trois gros, au lieu de deux cent vingt-ſix livres qu'ils auroient

dû peſer, s'il n'y avoit eu, en déchet, que l'excédent de pâte qui étoit relatif à chacun d'eux, & que la perte par conſequent ſur la totalité de ces pains, a été de quatorze livres quatre onces cinq gros. Elle eſt beaucoup plus conſiderable, toute proportion gardée, que nous ne l'avons vue dans les deux premieres expériences. Quoique la cauſe de ce déchet extraordinaire ne paroiſſe pas aiſée à ſaiſir, cependant on peut en donner une explication aſſez plauſible, d'après l'obſervation que firent les boulangers lorſqu'on mit ces cinquante-huit pains au four; ils nous dirent que le four n'avoit pas tout-à-fait le degré de chaleur convenable, & qu'on en avoit ôté le feu un peu trop tôt; ils examinèrent le pain à deux ou trois reprifes pendant qu'il cuiſoit, & jugèrent qu'il falloit le laiſſer dans le four un peu plus long-temps qu'il n'y fut reſté, ſi la chaleur y eut été portée d'abord au degré qui convenoit. On ſe regla ſur leur avis; & peut-être ce ſejour plus long du pain dans le four donna-t-il lieu à un peu plus d'évaporation, de déchet ſur le pain, qu'il n'en fût réſulté de la chaleur du four porté d'abord à un plus haut degré, & capable alors de produire en moins de temps ſur le pain l'effet juſte qu'elle devoit opérer. On pourroit preſumer encore, par une ſuite de cette obſervation, que le pain n'ayant pas été ſaiſi dès le commencement par une chaleur aſſez forte, ſa ſurface eſt reſtée dans l'état de molleſſe plus long-temps qu'il ne falloit, & que la croûte, formée un peu trop tard, n'a pu devenir juſqu'à un certain point un obſtacle à l'évaporation, qu'après la perte que le pain a eu faite d'une grande partie de ſon humidité.

Si ces reflexions ſont fondées, les déchets conſidérables que nous avons éprouvés dans notre derniere expérience deviennent une inſtruction; ils avertiſſent que ſi l'égalité de poids dans le pain, au ſortir du four bien conduit, n'a pas encore été obtenue, quelques précautions qu'on ait priſes pour y parvenir, il reſte toujours, pour garantir le pain des déchets extraordinaires, une attention à donner au degré de la chaleur du four avant que d'y mettre le pain, un coup d'œil à jetter ſur le four dans ce moment déciſif, dont un boulanger prudent ne doit jamais ſe diſpenſer.

La pâte dont les pains de nos expériences furent compoſés, étoit celle qu'on nomme *bâtarde*, & qui n'a ni la légéreté de la pâte propre au pain mollet, ni la conſiſtance de celle qui eſt connue ſous le nom de *pâte ferme*. On nous a objecté que nous n'aurions pas eu peut-être la même variation dans nos expériences, ſi elles euſſent été appliquées aux pains de pâte ferme, & réglées tant ſur la forme que ceux-ci ont communément, que ſur le poids de quatre & de huit livres qu'il eſt d'uſage de leur donner.

Nous convenons que moins la pâte a été battue avant que d'être miſe dans le four, pour y recevoir ſon appret, moins les pains qui en ſont tirés perdent au four de leur conſiſtance, de l'humidité qu'ils contiennent, & du poids qu'ils avoient en état de pâte. D'ailleurs, leur croûte, qui eſt plus ſolide que celle des pains demi-mollets, ne laiſſe qu'une iſſue difficile aux vapeurs aqueuſes: par-là elle contribue à conſerver dans la mie une certaine portion d'humidité, laquelle s'échappe au contraire d'une mie plus legere, criblée de toutes parts comme une éponge, & revêtue d'une croûte qui répond néceſſairement à toute la légéreté de la mie qu'elle enveloppe. Auſſi remarque-t-on que le pain de pâte ferme a plus de fraîcheur, eſt plus ſavoureux le lendemain du jour qu'il a été cuit, qu'un pain demi-mollet qu'on mange également vingt-quatre heures après qu'il eſt ſorti du four.

Mais en même temps qu'on peut convenir que les pains de pâte ferme ſont un peu moins expoſés à éprouver dans le four une diminution ſur le poids que les pains de pâte légère, par la raiſon que nous venons d'expoſer; on doit reconnoître auſſi que l'inégalité du poids eſt remarquable dans une fournée de pains de pâte plus ferme, comme on l'obſerve dans ceux qui ont été formés d'une pâte plus legére; qu'on ſaiſit tous les jours chez les boulangers pluſieurs pains de pâte ferme, comme inférieurs au poids fixé par la loi, parmi un grand nombre d'autres de la même eſpece, qu'on a trouvés en régle, & quelquefois ſupérieurs au poids preſcrit; qu'enfin le réglement de police n'établit aucune différence entre ces deux eſpèces de pains, pour l'exactitude du poids ſur le pied duquel ils ſont expoſés en vente; & qu'à l'exception des petits pains de fantaiſie, dont on ne croit pas devoir s'occuper, tous les autres, quelque préparation qu'ait reçue la pâte dont ils ont été formés, tous les pains, ſur-tout de quatre, de ſix & de huit livres, doivent avoir le poids preſcrit.

Ainſi l'objection qui nous a été faite tombe d'elle-même; & la réclamation des boulangers ſur la difficulté extrême, pour ne pas dire l'impoſſibilité qu'ils éprouvent à tenir le pain en général dans l'égalité de poids qu'exige le réglement, leur réclamation conſtante à cet égard, mais toujours négligée, a trop de force dans ce moment-ci pour qu'elle ne réveille pas enfin l'attention ſur une loi contre laquelle l'expérience réclame elle-même, & réclame tout autrement que les boulangers.

Quoique la connoiſſance du degré de chaleur qu'un four doit avoir pendant la cuiſſon du pain, paroiſſe plus propre à ſatisfaire la curioſité qu'à conduire à un avantage réel, cependant nous cherchâmes à l'acquérir, mais ſans être diſtraits ſur le fond de notre expérience, & ſur les obſervations plus eſſentielles qui nous y intéreſſoient.

Nous fîmes conſtruire en conſéquence un thermomètre à mercure, ſuivant les principes de M. de Réaumur, & tel que cette expérience l'exigeoit; il étoit monté ſur une lame de cuivre, qui portoit des diviſions gravées juſqu'au nombre de trois cent dix: deux eſpeces d'anſes de fil de fer paſſoient en deſſous de la lame de cuivre, y étoient écartées l'une de

Digitized by Google

l'autre d'un demi-pied ou environ, & maintenues dans cette diſtance; elles ſe réuniſſoient enſuite au deſſus de cette lame, à la hauteur de cinq à ſix pouces, & y étoient attachées enſemble par un autre fil de fer; ces deux anſes qui, ainſi diſpoſées, laiſſoient entre elles un paſſage libre au manche d'une pelle de four, donnoient la facilité par-là de tranſporter le thermomètre ſur les premiers de ces pains, & vers le milieu du four, dont auſſi-tôt on ferma l'entrée: après qu'il y eut reſté huit à dix minutes nous le retirâmes pour examiner, à la porte du four, le degré de chaleur que le mercure avoit éprouvé; nous vîmes qu'il étoit monté à cent quatre-vingt degrés; mais nous remarquâmes auſſi que malgré notre promptitude, tant à retirer le thermomètre du four qu'à jeter les yeux ſur la graduation, le mercure étoit deſcendu fort précipitamment de pluſieurs degrés, & qu'on pouvoit eſtimer à cent quatre-vingt-cinq ou environ le point ou le mercure étoit ſtationnaire dans le tube, avant que nous euſſions ouvert la porte du four & retiré le thermomètre: nous le remîmes ſur le champ dans le four dont on ferma l'entrée; le mercure monta bientôt au degré à peu près que nous avions d'abord remarqué, & nous parut s'y être maintenu pendant tout le temps que nous le laiſsâmes dans le four.

Il ſera poſſible, ſans doute, de donner à cette expérience, qui, je crois, n'a pas été faite juſqu'ici, plus de préciſion que les circonſtances ne nous ont permis d'en mettre; mais elle ſuffit, en général, pour faire juger du degré de chaleur néceſſaire à la cuiſſon du pain, & pour guider ceux qui n'auroient pas la grande habitude des boulangers.

Première Expérience faite à l'Ecole de Boulangerie, le 12 octobre 1781.

PREMIER QUARTIER DU FOUR.

PATE 4 livres 10 onc.	1er Pain	3 liv.	14 onc.	0 gros.
	2	3	13	4
	3	3	15	
	4	3	15	4
	5	4.		
	6	3	15	4
	7	4	0	4
	8	3	15	4
	9	3	14	
	10	3	15	4
	11	3	14	4
	12	3	14	4
	13	3	14	
	14	3	14	4
	15	3	15.	
	16	3	15.	
	17	3	15	4
	18	3	14	4
		70	12	4

Pains numérotés.

CŒUR DU FOUR.

PATE 4 liv. 9 onces.	1er	3 liv.	14 onc.	0 gros.
	2	3	14.	
	3	3	14	
4 liv. 10 onc.	4	3	15.	
	5	3	13	4
	6	3	15	4
4 liv. 11 onc.	7	4.		
	8	3	15	4
	9	4.		
4 liv. 12 onc.	10	4	1	4
	11	4	1	4
	12	3	15	4
		47	8.	

SECOND QUARTIER DU FOUR.

PATE 4 liv. 10 onc.	1er	3 liv.	14 onc.	4 gros.
	2	3	15	4
	3	3	14	4
	4	3	15.	
	5	3	15.	
	6	3	15.	
	7	3	14	4
	8	4	0	4
	9	3	15.	
	10	3	15.	
	11	3	15.	
	12	3	15.	
	13	3	15.	
	14	3	13	4
	15	4.		
	16	4.		
		63	1.	

CŒUR DU FOUR.

PATE 4 liv. 10 onc.	1er	4 liv.	0 onc.	0 gros.
	2	4	1.	
	3	3	15	4
	4	3	14	4
		15	15.	

Récapitulation.

1er Quartier	70 liv.	12 onc.	4 gros.
2e Quartier	63	1.	
Pains numérotés	47	8.	
Cœur du Four	15	15.	
50 Pains	197	4	4

Seconde expérience faite chez M. Garin, le 22 octobre 1781.

PREMIER QUARTIER DU FOUR.

PATE 4 liv. 10 onc.	N° 1	4 liv.	0 onc.	0 gros.
	2	3	15.	
	3	4	0	6
	4	4.		
	5	3	14	1
	6	4	1	2
	7	3	15.	
	8	4	0	6
	9	4	0	2
	10	4	0	2
	11	4	0	2
	12	4	0	4
	13	4.		
	14	3	14	6
		55	14	7

SECOND QUARTIER DU FOUR.

PATE 4 liv. 10 onc.	N° 1	3 liv.	13 onc.	6 gros.
	2	4.		
	3	3	15	5
	4	3	15.	
	5	4.		
	6	4	0	5
	7	4	0	6
	8	4	0	2
	9	4	0	4
	10	4.		
	11	4	0	2
	12	3	15	6
		47	14	4

Pains numérotés.

CŒUR DU FOUR.

PATE 4 liv. 9 onces.	N° 1	4 liv.	0 onc.	4 gros.
	2	3	15	4
	3	3	15	4
4 liv. 10 onc.	4	4	1	4
	5	4	1	2
	6	4	1.	
4 liv. 11 onc.	7	4	1	7
	8	4	2	4
	9	4	1	7
4 liv. 12 onc.	10	4	2	3
	11	4	2	6
	12	4	2.	
		49	0	5

Pains, 29 pouces de longueur.

CŒUR DU FOUR.

PATE 4 liv. 10 onc.	N° 1	3 liv.	14 onc.	0 gros.
	2	3	13.	
	3	3	13	6
	4	3	13	6
	5	3	13	4
	6	3	14.	
		23	2.	

Pâte 4 l. 10 on. Pain rond. 4 livres 2 onc. 4 gros.

Récapitulation.

1er Quartier	14 Pains	55 liv.	14 onces	7 gros
2e Quartier	12	47	14	4
Pains numérotés.	12	49	0	5
Pain long	6	23	2.	
Pain rond	1	4	2	4
	45	180	2	4

Troisième Expérience faite à l'Ecole de Boulangerie, le 21 novembre 1781.

PREMIER QUARTIER DU FOUR.

Pain de quatre livres de la forme ordinaire.

PATE 4 liv. 10 onc.	N° 1	3 liv.	14 onc.	2 gros.
	2	3	15.	
	3	4	0	5
	4	3	15	2
	5	3	15.	
	6	3	12.	
	7	3	14	4
	8	3	13	6
	9	3	14	6
	10	3	14	1
	11	3	13	6
	12	3	14	4
	13	3	14	4
	14	3	15	2
	15	3	12	0
	16	3	14.	
	17	3	13.	
	18	3	13.	
		69	15	2

Digitized by Google

SECOND QUARTIER DU FOUR.

Pains de quatre livres de la forme ordinaire.

PATE 4 liv. 10 onc.

N° 1	3 liv.	13 onc.	4 gros.
2	3	13	2
3	3	13	4
4	3	13.	
5	3	15	2
6	3	12	4
7	3	12	7
8	3	14	4
9	3	14.	
10	3	13	4
11	3	12	4
12	3	14.	
13	3	13	4
14	3	12.	
15	3	13	4
16	3	13	4
17	3	13	3
	65	4	2

Suite de la troiſième Expérience.

CŒUR DU FOUR.

Pains longs de quatre livres.

PATE 4 liv. 10 onc.

N° 1	3	9 onc.	4 gros.
2	3	9	5
3	3	7.	
4	3	8	6
5	3	5.	
6	3	9	2
7	3	7.	
8	3	8	4
9	3	7.	
10	3	9.	
11	3	10.	
12	3	7.	
	42	1	5

Demi-Pains longs de deux livres.

PATE 2 liv. 6 onces.

N° 1	1 liv.	13 onc.	4 gros.
2	1	14	1
3	1	13	5
4	1	12	4
5	1	12	7
	9	2	5

Pains pour la ſoupe, ronds & plats.

PATE 4 liv. 10 onc. 1 liv. 6 onces.

N° 1	3 liv.	3 onc.	4 gros.
2	3	0	4
3 . ½ Pain.	1	7	3
	7	11	3

Suite de la troiſième Expérience.

CŒUR DU FOUR.

Pains de huit livres.

PATE 9 liv.

N° 1	8 liv.	0 onc.	4 gros.
2	7	12	4
	15	13	0

Pain en couronne.

PATE 21. 6 on.

N° 1	1 liv.	11 onc.	2 gros.

Récapitulation.

	liv.	onc.	gros.		liv.
Les 18 Pains pèſent	69	15	2 ;	devroient peſer	72
Les 17	65	4	2		68
Les 12	42	1	5		48
Les 5	9	2	5		10
Les 3	7	11	3		10
Les 2	15	13	0		16
Le 1	1	11	2		2
58	211	11	3		226
	226 liv.	0 onc.	0 gros.		
	211	11	3		
Perte	14	4	5		

Communauté des boulangers de Paris.

Par le réglement du 11 août 1776, les boulangers ont la faculté d'employer, en concurrence avec les pâtiſſiers, le beurre, le lait & les œufs dans leur pâte, & leurs droits de réception ſont fixés à 500 liv.

Les jurés de la communauté des boulangers de Paris, ſont au nombre de ſix, dont trois ſont élus chaque année.

Les apprentifs ſervent cinq années conſécutives en qualité d'apprentifs, & quatre années en qualité de garçons, avant d'être reçus au chef-dœuvre, duquel les fils de maître ſont exempts. L'ancien chef-d'œuvre étoit du pain de chapitre, le nouveau chef-d'œuvre eſt de pain molet & de pain blanc. Il n'appartient qu'aux maîtres boulangers de Paris d'y tenir boutique pour y vendre du pain; ſans préjudice cependant à la liberté accordée de tout temps aux boulangers forains & de la campagne, d'apporter du pain pour la proviſion de Paris deux fois la ſemaine, & de l'expoſer en vente dans les places publiques.

Les boulangers ſont tenus de marquer leur pain du nombre des livres qu'il pèſe, & le poids doit répondre à la marque, à peine de confiſcation & d'amende.

Digitized by Google

VOCABULAIRE du Boulanger.

AFFLEURAGE ; ce terme ſe dit d'une bonne mouture.

AIDE-GARÇON ; c'eſt le premier garçon d'une boulangerie, après le gindre ; c'eſt celui qui fait les levains & qui pétrit ; il tourne auſſi les pains, & les met à prendre leur apprêt.

ALLUME ou FLAMBART ; petit morceau de bois allumé, dont on ſe ſert pour éclairer dans le four.

APPRÊT DE LA PATE ; elle eſt dite avoir ſon *apprêt*, lorſqu'ayant été préparée on lui laiſſe le temps de lever, & qu'après cela elle eſt diſpoſée pour être partagée en pains.

APPRÊT DES LEVAINS ; c'eſt l'état où ils ſont prêts par la fermentation, pour être refaits, ou pour être employés dans la compoſition de la pâte à faire le pain.

APPRÊT DES PAINS ; on dit que les pains en pâte ont pris leur apprêt, lorſqu'ils ont levé ſuffiſamment pour être mis au four.

ARTICHAUT ; c'eſt un petit pain qui a pluſieurs cornes. Voyez *pain cornu*.

ATRE DU FOUR ; c'eſt la partie unie qui eſt au deſſous de la voûte, & ſur laquelle on place le bois pour échauffer, & les pains pour cuire. On dit qu'un pain n'a point d'*âtre*, lorſqu'il n'eſt pas aſſez cuit deſſous.

AVT ; c'eſt l'action d'une chaleur trop vive du four, qui faiſit & brûle le pain.

AUTEL DU FOUR ; c'eſt le devant du four.

AZYME ; (pain) c'eſt un pain ſans levain.

BAISURE ; c'eſt l'endroit par lequel le pain en a touché un autre dans le four, & qui n'eſt pas recouvert par la croûte.

BANNETON ; c'eſt chez les boulangers une eſpèce de panier d'oſier ſans anſes, rond, & revêtu en dedans d'une toile. On y met lever le pain rond.

BASSIN ; c'eſt une eſpèce de caſſerole à queue, de tôle blanche ou fer blanc épais, dont on ſe ſert pour puiſer de l'eau dans la chaudière, & la mettre en quantité convenable dans le pétrin.

BASSINER LA PATE ; c'eſt répandre des baſſinées d'eau ſur la pâte à demi faite dans le pétrin, pour la repétrir tout de ſuite.

BASSINER ; eſt encore jeter un peu de farine ſur la pâte lorſqu'elle eſt trop molle.

BATARDE (pâte) ; eſt la pâte qui n'eſt ni dure ni molle, & qui a une certaine conſiſtance propre à l'emploi que l'ouvrier en veut faire pour le biſcuit de mer.

BATTRE LA PATE ; c'eſt la prendre par pâtons entre les deux mains, les tournant de dehors en dedans vers ſoi & de haut en bas, jetant auſſitôt ces pâtons à l'autre bout du pétrin.

BISAILLE ; c'eſt la dernière des farines.

BIS BLANC ; eſt la ſeconde farine qui tient un peu de ſon.

BISEAU ; c'eſt dans le pain un endroit qui n'eſt pas recouvert par la croûte, ayant touché un autre pain dans le temps de la cuiſſon.

BLANC, du BLANC ou le BLANC ; c'eſt la première farine du gruau.

BLED ; de tous les grains, les bleds ſont les plus propres à faire du pain, & de tous les bleds le froment le fait le meilleur.

BLED BOUFFI ou BLED SONNEUX ; eſpèce de bled qui a beaucoup d'écorces, dont on tire beaucoup de ſon.

BLED GLACÉ ; eſpèce de petit bled, qui a une couleur griſe, tenant de celle du verre.

BLUTEAUX ; étamines de ſoie crue, dont on ſe ſert pour bluter la farine.

BLUTER ; c'eſt ſéparer la farine d'avec le ſon, par le moyen du bluteau. On appelle farine blutée, celle qui a paſſé par le bluteau.

BLUTERIE ; c'eſt parmi les boulangers le lieu où ſont placés les bluteaux, & où l'on blute la farine.

BOUCAN ; c'eſt un batis en claies, rempli de fumée pour faire la caſſave.

BOUCANER LA CASSAVE ; c'eſt la ſécher à la fumée du feu.

BOUCHE DU FOUR ; eſt une ouverture en carré ou cintrée, par laquelle on met le bois & le pain dans le four.

BOUCHE DU PAIN ; les boulangers appellent la bouche du pain, la partie de deſſus du pain.

BOUCHE ; (tirer à) c'eſt tirer la braiſe vers la bouche du four.

BOUCHOIR ; les boulangers donnent ce nom au couvercle de la bouche de leur four. Il eſt de fer : il a une poignée. Quant à ſa figure, c'eſt un grand ſegment de cercle qui s'adapte à la bouche du four.

BOULANGER ; celui qui eſt autoriſé à faire & à vendre du pain.

BOULANGER ; terme en uſage ſeulement chez les boulangers, pour ſignifier pétrir la farine & faire du pain.

BOULANGERIE ; c'eſt le corps de bâtiment deſtiné à faire le pain, & compoſé de pluſieurs pièces, comme fournil, lieux où ſont les fours, paneterie, pétrin, farinier & autres.

BOULANGERIE ; ce terme déſigne auſſi dans un arſenal de marine, le lieu où l'on fait le biſcuit de mer.

BOUFFER ; ſe dit du pain qui enfle dans le four.

BRAISE ; on appelle ainſi le charbon éteint & étouffé. Ceux qui craignent la vapeur du charbon noir, ſe ſervent de braiſe. Elle ſe vend au boiſſeau. On en diſtingue de deux eſpèces, la menue & la groſſe. Celle-ci eſt un peu plus chère que l'autre.

BRIE, barre avec laquelle on bat la pâte.

BRIÉE (pâte) c'eſt-à-dire celle battue avec la brie.

Digitized by Google

BUÉE ; il ſignifie l'évaporation de l'humidité, ſoit de la pâte dans le four, ſoit du pain chaud hors du four.

CASSAVE ; farine qu'on tire des racines de manioc.

CEINTURE DU FOUR ; c'eſt le tour intérieur du four, ou la partie du mur qui le forme, & ſur laquelle la voute eſt appuyée.

CHALEUR ou CHAUFFAGE DU FOUR : c'eſt à l'expérience & à l'intelligence qu'il appartient de régler la chaleur ou chauffage du four, afin que le pain cuiſe comme il faut & ne brule point.

CHAPELER ; c'eſt enlever la ſurface de la croûte du pain, ce qui ſe fait avec un gros couteau ou couperet, ſur une table dont les bords ſont élevés. On chapele le pain, afin que quand on le trempe dans quelque liquide comme le café, s'imbibe plus facilement.

CHAPELLE ; c'eſt ainſi que les boulangers appellent la voûte de leur four. Il eſt temps d'enfourner quand la chapelle eſt blanche.

On dit qu'un pain a trop de *chapelle*, lorſque la croute en eſt trop élevée.

CHAPELURE ; c'eſt la partie de croûte enlevée du pain. Le boulanger la vend au litron aux particuliers qui en mettent dans leurs potages, ou qui s'en ſervent pour épaiſſir les ſauces, & leur donner la couleur qu'on appelle *roux*.

CHARGER LE FOUR ; c'eſt y mettre le bois.

CHAUDIÈRE ; vaiſſeau de cuivre qui ſert à chauffer l'eau pour pétrir ; elle eſt ordinairement ſcellée à côté du four ſur un fourneau.

CHAUFFER A BOUCHE ; c'eſt mettre à l'entrée du four quelques morceaux de bois menus & ſecs, pour faire un feu clair qui chauffe la chappelle ou la voûte du four.

CHEF ; ce terme ſe dit du morceau de levain plus ou moins gros, ſelon le beſoin qu'on prévoit, pris ſur celui de la dernière fournée, pour fournir à la fournée ſuivante.

COLLE ; on dit que la pâte *fait colle*, lorſqu'elle ne ſe ſoutient pas.

CONTRE-FRASER ; c'eſt donner le troiſieme tour à la pâte.

COQUILLER ; ce terme ſe dit de la croûte qui *coquille* ou s'éleve dans pluſieurs parties du pain.

COUCHE ; ce ſont des toiles ou des bannes étendues ſur une table ou toute autre choſe ſemblable, ou l'on met le pain pour le faire lever.

COUCHER LA PATE ; c'eſt la mettre dans des toiles ou dans des bannes pour la faire gonfler & revenir : on la laiſſe dans ces toiles environ une heure, après quoi on l'enfourne.

COUPE-PATE ; nom donné par les boulangers à un inſtrument de fer large & preſque carré, ayant pour manche ou poignée, un bord roulé ſur lui-même à pluſieurs replis ; ils s'en ſervent pour couper la pâte.

COUPER ; c'eſt trier les farines & les mettre chacune avec celles de leur eſpèce.

CRACHER SUR LE LEVAIN ; cette maniere de parler eſt employée quelquefois par les boulangers, pour ſignifier l'action d'un levain de mauvaiſe qualité, qui fait érailler la croûte du pain.

CROISOIRE ; terme que les boulangers qui font les biſcuits de mer, donnent à un petit inſtrument avec lequel ils font pluſieurs figures ſur leurs galettes.

CROUTE ; ſe dit au propre de la partie dure & exterieure du pain.

CROUTE A POTAGE ; c'eſt une croûte plus cuite & plus roſſolée que la croute ordinaire.

CROUTE EN DENTELLES ; celle qui eſt éraillée & inégale, ce qui provient de la qualité du levain.

COUVERCLES DE PETRIN ; ces couvercles ſervent à fermer les pétrins, & peuvent ſervir auſſi pour peſer la pâte & pour former les pains.

CUISSON DU PAIN ; c'eſt une des parties de la boulangérie qui demande le plus d'attention & le plus d'expérience.

DANSER ; c'eſt travailler la pâte à biſcuit ſur une table au ſortir du petrin, juſqu'à ce qu'elle ſoit bien ferme & bien reſſuyée. Ce travail conſiſte à tourner, retourner, preſſer, manier avec les mains, pétrir avec les poings pendant environ un quart d'heure.

DÉCHARGER LE LEVAIN ; c'eſt le délayer & le diſſoudre.

DÉCHET DES FARINES ; c'eſt leur altération ou diminution.

DÉCOUPER LA PATE ; c'eſt la diviſer avec les deux mains fermées, pinçant & arrachant la pâte avec les doigts index pliés & les pouces alongés : il ne faut pas négliger cette operation ſi l'on veut avoir du pain bien fait.

DENTELLE (être en) ; ſe dit de la croûte du pain qui eſt éraillée & inégale.

DODINAGE ; eſt un bluteau lâche deſtiné à tirer le gruau.

DORER LE PAIN ; c'eſt mouiller avec du lait la ſurface du pain, afin qu'elle prenne de la couleur en cuiſant.

DOROIR ; petite broſſe ou eſpèce de pinceau dont quelques boulangers ſe ſervent pour mouiller avec du lait le deſſus de certains pains, afin qu'ils prennent une couleur dorée.

EAU ; elle fait une partie principale du pain, & elle lui communique ſes qualités, bonnes ou mauvaiſes.

EAU DOUCE ; nom que les boulangers donnent à l'eau qui a un degré de chaleur ſuffiſant pour être employée à pétrir.

ECAILLE ; on donne quelquefois ce nom à la croûte du pain.

ECOUVILLON ou EQUEVILLON ; eſt un paquet de vieux linge lié au bout d'une perche, avec lequel on balaie le four après qu'on l'a chauffé.

ECOUVILLONNER ; c'eſt balayer les cendres du four.

ENFOURNER ; c'eſt mettre le pain au four, après qu'il eſt levé, pour l'y faire cuire. La groſſeur & l'épaiſſeur du pain détermine le temps qu'on doit l'y laiſſer ; les pains de quatre, de huit & de douze livres n'y doivent reſter que trois quarts d'heure, ou une heure tout au plus.

Digitized by Google

ENFOURNEUR ; c'eſt l'ouvrier qui met le pain au four.

ENLEVER BIEN LA PATE, c'eſt la ſavoir bien pétrir.

EPONGE, pâte préparée avec la levure, dont les boulangers d'Angleterre ſe ſervent pour faire leur levain.

EPREUVE DE LA FARINE, la manière ordinaire des boulangers pour éprouver la farine, c'eſt d'en prendre une poignée dans la main, & ſi la farine reſte en une eſpèce de pelote, ils l'eſtiment meilleure que celle qui s'échappe entre les doigts.

ESCOCHER, c'eſt un terme particulièrement à l'uſage de ceux qui petriſſent le biſcuit ; l'*eſcocher*, c'eſt en battre la pâte fortement avec la paume de la main, afin de la ramaſſer en une ſeule maſſe.

ESPIOTTE (pain d'), c'eſt un pain de ſeigle ou d'un grain ſemblable au ſeigle, mais plus court & plus plat.

ETOUFFOIR, c'eſt le vaiſſeau de terre ou de tôle dans lequel on étouffe la braiſe.

FARINE, c'eſt la poudre que l'on tire du grain par la mouture.

FARINE BISE, c'eſt la dernière farine, mêlée du germe du grain & d'un peu de ſon.

FARINE BLANCHE, eſt la première farine.

FARINE DE BOURGEOIS, c'eſt la première farine de gruau.

FARINE DE CHAMPAGNE, on déſignoit par mépris autant que par ignorance, ſous ce nom, la farine de gruau.

FARINE CREUSE, celle qui eſt molle & légère.

FARINE DE MINOT, c'eſt la fleur de farine.

FARINE PIQUÉE, celle qui paroit comme tachée par des parties de ſon aſſez groſſières : ce défaut vient du bluteau, qui eſt troué ou éraillé.

FARINE EN RAME, c'eſt la farine mêlée avec le ſon telle qu'elle eſt ſortie des meules avant d'être blutée.

FARINE ENTIÈRE, celle qui eſt ſéparée ſeulement du premier ſon, ſans être diſtinguée en diverſes farines.

FARINE FOLLE, c'eſt ce qu'il y a de plus fin & de plus léger dans la farine.

FARINE GRUAULEUSE, ou FARINE DURE, celle mêlée de ſon gras, qu'il faut pétrir long-temps & ferme, & qu'il faut baſſiner.

FARINE REVÊCHE, celle qui eſt plus difficile à travailler que toute autre, elle prend ordinairement plus d'eau.

FARINES (petites), ſont celles provenant des recoupes & recoupettes.

FATIGUER LE LEVAIN, c'eſt l'affoiblir en le détrempant avec de l'eau chaude.

FERMENT ou LEVAIN, c'eſt une ſubſtance actuellement en fermentation, dont on ſe ſert pour exciter la fermentation d'une autre.

FERMENTATION DE LA PATE, c'eſt un mouvement occaſioné entre toutes les parties intégrantes & conſtituantes de la pâte, à l'aide d'un degré de chaleur & de fluidité convenables.

FERMOIR, ou BOUCHOIR DU FOUR ; c'eſt un couvercle de fer appliqué à la bouche du four.

FLAMBART ; petits morceaux de bois allumés pour éclairer dans le four.

FLEUR DE FARINE ; c'eſt la plus pure, la plus fine farine que les boulangers mettent en uſage.

FLEURAGE, ou REMOULAGE ; c'eſt le ſon du gruau.

FOIBLIR ; on dit que la pâte *foiblit* & lâche, lorſqu'elle ne ſoutient pas la forme qu'on lui a donnée.

FONTAINE ; c'eſt le creux formé dans un morceau du pétrin, où l'on verſe de l'eau pour délayer le levain & la farine pour faire la pâte ou pour renouveller le levain.

FOUR DE BOULANGER ; il ſe dit de tout le lieu où l'on fait cuire le pain, mais particulierement d'un ouvrage de maçonnerie, compoſé de tuileaux ou de briques, liés avec du plâtre ou de la chaux, & fermé par en haut d'une voute ſurbaiſſée, ſous laquelle eſt un âtre ou aire plate où on range le pain. Le four n'a qu'une ſeule entrée par-devant, qu'on nomme *bouche du four*.

FOURGON ; c'eſt une perche ferrée par un bout, qui ſert à fouiller & remuer le bois & la braiſe dans le four qu'on chauffe.

FOURNIER ; c'eſt le maître du fournil, ou des fours à cuire le pain.

FOURNIL ; endroit qui contient pluſieurs fours.

FRASER LA PATE ; c'eſt la rendre plus sèche en y mettant de nouvelle farine pour la pétrir de nouveau.

FRUIT : (goût du) ce terme ſe dit du pain qui conſerve le goût du bled ; ce qui arrive dans le pain lorſqu'il eſt fait de bon froment, bien levé, bien cuit & frais.

GINDRE (le) ; le maître garçon, qui, dans les boulangeries, eſt chargé de pétrir la pâte.

GRAS-CUIT (pain) ; c'eſt-à-dire, un pain qui eſt pâteux par défaut de cuiſſon.

GRÉSILLON ; nom que l'on donne en certains pays à la troiſième farine de la mouture.

GRÉSILLON FIN ; eſt le mélange du ſimple & du gréſillon.

GRIMER, ou GRINCHER ; terme dont ſe ſervent les boulangers pour dire que la croûte du pain eſt éraillée & inégale, ce qui arrive lorſque l'on a employé un levain trop vieux, ou que l'on a pétri à l'eau trop chaude.

GRUAU ; c'eſt le grain concaſſé en groſſe farine.

GRUAU BIS, ou GROS GRUAU ; c'eſt le troiſième gruau qui contient beaucoup du germe du grain avec de la ſeconde écorce du bled, ce qui fait que la farine de ce gruau n'eſt pas ſi blanche & qu'elle a plus de goût.

GRUAU BLANC, ou GRUAU FIN, ou *le premier gruau qui ſort du dodinage* ; c'eſt la partie la plus blanche & la plus ferme du bled qui eſt autour du germe.

GRUAU GRIS, ou SECOND GRUAU ; c'eſt la partie la plus prochaine de l'écorce du bled & la plus ſèche, qui, ſe mettant en farine dans le même temps

que

que le germe réduit auſſi en poudre, ſe trouve ainſi mêlé avec du germe qui le rend gris.

HALIGOURDE, pain; celui fait avec la farine de gruau.

JETER EN COUCHE; c'eſt répandre ſur toute l'étendue de la maſſe de la pâte dans le pétrin, le reſte de la farine après le ſecond tour, & repétrir.

JETER SON FEU; ſe dit du levain qui devient promptement aigre.

JETER LE PAIN SUR PELLE; c'eſt, en détachant un gros pain de ſa couche, le faire tomber en même temps ſur la pelle & l'enfourner.

ISSUES; c'eſt ce qui ſort de la mouture après les farines & les gruaux; ſavoir, les ſons, le fleurage, &c.

LACHER; on dit que la pâte lâche, lorſqu'elle ne ſoutient point la forme qu'on lui a donnée.

LAIT; on en met quelquefois dans la compoſition de la pâte pour aider à la faire lever; & ſi on la baſſine avec, il adoucit l'aigreur du levain & de la levure.

LAURIOT; eſpèce de petit baquet dans lequel on lave l'écouvillon après s'en être ſervi à nettoyer le four.

LEVAIN; eſt un morceau de pâte de la fournée précedente, qu'on laiſſe aigrir pour le délayer enſuite avec la pâte qu'on fait le lendemain, afin de la ſoutenir & la faire *lever*, d'où vient le mot de *levain*. On fait quelquefois aigrir le levain avec du ſel & de la levure de bière, quand il y a trop peu de temps juſqu'à la prochaine fournée, pour qu'il puiſſe s'aigrir naturellement.

Le *levain de pâte*, ſe nomme auſſi *franc-levain*, levain *ordinaire*, levain *ſimple*, levain *naturel*.

On compte ordinairement quatre ſortes de levains de pâte; ſavoir:

1°. Le *premier levain* ou *levain de chef*, lequel eſt un morceau de la pâte pétrie avec levain à l'ordinaire, & qu'on a laiſſé fermenter à part. Le temps d'employer ce levain eſt au bout de vingt-quatre heures.

2°. Le *levain de premier*, c'eſt le premier levain après qu'il a été rafraîchi. On nomme auſſi ce levain fait du premier le *rafraîchi*.

3°. Le *levain de ſecond* ou *levain de deuxième*; c'eſt le levain provenant du ſecond.

4°. Le *levain de tout-point*, c'eſt le levain de ſecond qu'on a refait.

LEVAIN ARTIFICIEL; celui qui eſt différent de la pâte fermentée, tel que le levain provenant de la levure de bière.

LEVAIN FATIGUÉ; celui qui eſt affoibli parce qu'il n'eſt pas proportionné par ſa groſſeur ou par ſa force, à la quantité de pâte dans laquelle on le fait entrer.

LEVAIN VERD ou VERDAUD; ſe dit de celui qui n'a pas ſon apprêt, ou qui n'a point achevé de fermenter.

LEVER LA PATE; (faire) c'eſt faire revoir la pâte des bannes en toile.

LEVURE; c'eſt l'écume de la bière qui ſe gonfle en fermentant.

On ſe ſert de la levure comme de levain ou de ferment en faiſant le pain, à cauſe qu'elle fait renfler la pâte en très-peu de temps, & qu'elle rend le pain plus léger & plus délicat. Lorſqu'on en emploie trop, le pain eſt amer.

LEVURE SÈCHE; on la prépare en mettant la levure liquide dans des ſacs à égoutter; enſuite on la met à la preſſe, puis on la partage en petites maſſes qu'on moule. Cette levure eſt molle, mais ſeche.

LEVURIER, marchand de levure.

MANIER LES LEVAINS, c'eſt les pétrir; plus on manie les levains avec la pâte, plus on les met en état de lever.

MANIOC; c'eſt une racine en uſage dans l'Amérique. Cette racine rapée & reduite en une eſpèce de farine, eſt la caſſave avec laquelle on fait du pain.

MARQUES DU PAIN. Il a été ordonné aux boulangers d'imprimer ſur le pain qu'ils font, les lettres initiales de leurs noms; en même temps de marquer la peſanteur de chaque pain, par autant de points que le pain peſe de livres, afin d'avoir recours contre le boulanger dans le cas de défectuoſité, ſoit par la mauvaiſe qualité du pain, ſoit par la fauſſeté du poids marqué.

MARRONS; les boulangers nomment ainſi les grumeaux qui ſe trouvent dans le levain après qu'on l'a diſſous. On appelle auſſi *marrons*, les grumeaux qui ſe forment dans la pâte en la pétriſſant.

MATTE, pain; c'eſt celui dont la pâte eſt peſante & affaiſſée.

MÉLANGE DES GRAINS ou DES FARINES. On prétend qu'il faut un mélange de grains, ou de farines pour faire de bon pain.

MICHE; pain de groſſeur ſuffiſante pour nourrir un homme à un repas; plus ſouvent un pain rond très-conſidérable, peſant pluſieurs livres. Il y a des miches de toute grandeur & de tout poids.

MIE; c'eſt la partie intérieure du pain que la croûte recouvre. Il faut que la mie ſoit legère & pleine d'yeux & de trous; c'eſt une marque que la pâte a été bien faite & bien pétrie.

MÉTEIL; mélange de froment & de ſeigle.

METTRE LA PATE A PRENDRE LEVAIN; c'eſt, après avoir fini d'accommoder la pâte, la laiſſer en repos pendant environ une demi-heure.

METTRE SUR COUCHE; c'eſt quand on a fini de pétrir, étendre une toile qu'on nomme *couche*, ſur laquelle on poudre de la farine, & l'on y met la pâte; enſuite on jette ſur le tout un peu de farine & une couverture ou des ſacs.

MOUSSAUT, pain; c'eſt le pain de la farine de gruau.

NOUILLES; eſpèce de pâte d'Allemagne, qu'on nomme en Lorraine des *pivots*; on prépare le plus ordinairement les nouilles avec de la farine de froment, qu'on pétrit avec de l'eau tiède un peu ſalée.

ODEURS, mauvaiſes ; elles peuvent nuire beaucoups aux farines, & faire manquer les levains.

OURAS ou EVENTOUSES ; c'eſt le ſoupirail des fours de munitions.

PAIN ; aliment fait de farine pétrie & cuite.

PAIN AZYME ; pain ſans levain.

PAIN BON PRÉNICLE, BON-POUR-NICOL ; pain de Weſtphalie, compoſé ordinairement avec des farines d'orge, de ſeigle & de ſarrazin.

PAIN DE BOULANGER ; c'eſt le pain du marché, dont la farine n'eſt pas de la première fineſſe, mais de bonne qualité.

PAIN BIS ; c'eſt le nom de la moindre eſpèce de pain. On le fait avec une partie de farine blanche & des gruaux fins & gros.

PAIN BIS-BLANC ; eſt celui qui eſt fait de farine blanche & de fin gruau.

PAIN BLANC ; nom donné au pain de farine blanche, & tirée au bluteau d'après la fleur de farine.

PAIN DE BRANE, terme du boulanger, pour dire le pain de douze livres.

PAIN CHALAND ; pain très-blanc, fait de pâte broyée.

PAIN DE PATE FERME ; c'eſt le pain blanc de ménage & le meilleur pour la ſanté.

PAIN BOURGEOIS, on appelloit ainſi le gros pain.

PAIN DE MIE ; il eſt en uſage dans les cuiſines pour paner les viandes que l'on rôtit, ſoit à la broche, ſoit ſur le gril.

PAIN MÉTOURNÉ ; c'eſt un pain inégal & défiguré.

PAIN DE SON ; celui dans lequel il entre plus de ſon que de farine.

PAIN CHAPELÉ ; petit pain dont on a enlevé la plus groſſe croûte avec un couteau.

PAIN DE CHAPITRE ; eſpece de pain ſupérieure à celle du pain chaland.

PAIN FERRÉ ; eſt le pain brûlé deſſous par la cuiſſon.

PAIN DOUX-LEVÉ ; celui dont la pâte n'a pas bien fermenté.

PAIN GRAS-CUIT ou PATEUX ; dont la pâte eſt molle & peu fermentée.

PAIN MATTE, eſt auſſi un pain doux-levé.

PAIN EN BOURRELET ; celui qui eſt fait comme un bourrelet. On rompt ce pain plutôt qu'on ne le coupe.

PAIN DE FROMENT, eſt le meilleur & le plus nourriſſant.

PAIN DE GRUAU, *pain mouſſaut*, *pain griſon*, *pain haligourde*, c'eſt le même, connu ſous différens noms en divers pays.

Le pain de farine de gruau eſt un peu jaune, & n'en eſt que meilleur.

PAIN CORNU ; les boulangers nomment ainſi cette eſpèce de pain qui a quatre cornes, & *artichaux* lorſqu'il y a plus de cornes. C'eſt de toutes les ſortes de petits pains, celui qui ſe fait avec la pâte la plus forte & la plus ferme.

PAIN A LA REINE ; eſt chez les boulangers un pain fendu, qui ne diffère en rien du pain feſſin que par l'aſſaiſonnement qui y eſt moindre que dans ce dernier.

PAIN A LA SIGOVIE ; terme de boulanger, pour ſignifier une ſorte de pain qui a une tête au milieu. Il eſt fait avec une pâte plus forte ou plus dure que celle du *pain à la reine*.

PETIT PAIN ; eſt un pain fait avec une pâte plus ou moins légère, ſelon l'eſpèce de pain, du beurre, du lait ou de la levure.

PAIN D'AVOINE ; il demande un grand apprêt. La pâte doit en être bien travaillée & bien ronde.

PAIN D'ORGE ; il ne lui faut en levain que le tiers de la maſſe de la pâte.

PAIN DE SEIGLE ; il faut faire de grands levains à moitié de la pâte, & faire la pâte forte.

PAIN D'ESPIOTTE ; c'eſt un pain fait de farine d'un grain aſſez ſemblable au ſeigle, mais plus court & plus plat.

PAIN DE BLED NOIR ou SARRAZIN ; cette ſorte de pain demande beaucoup de levain & beaucoup d'eau, & doit être cuit dans un four très-chaud.

PAIN DE BLED DE TURQUIE ; ce pain eſt d'un beau jaune ; il eſt fait avec une pâte forte & bien travaillée.

PAIN DE MILLET ; celui compoſé de farine de millet ; il eſt maſſe & d'une digeſtion difficile.

PAIN ou BISCUIT DE MER ; il faut en levain un bon tiers de la quantité de pâte. Il faut que ce levain ſoit bon & fort travaillé, & qu'il ſoit au moins trois heures dans un four bien chaud.

PAIN DE BLED, FAÇON DE GONNESSE ; il eſt fait de pâte forte & bien ſoutenante.

PAIN EN PATE ; c'eſt la quantité de pâte à employer pour avoir, après la cuiſſon, un pain d'un poids déterminé.

GROS PAIN DE PARIS ; il eſt fait avec une pâte un peu plus douce que celle de Gonneſſe.

PAIN DEMI-MOLLET ; il ne faut en levain qu'un quart de la pâte, & lorſque le pain eſt à moitié prêt, on fait un autre levain de levure de bière. Le four ne doit pas être ſi chaud que pour le gros pain ; & lorſque la pâte a aſſez de couleur, on laiſſe achever la cuiſſon à four ouvert.

PAIN FENDU ; il ſe fait avec les ratiſſures du pain demi-mollet, qu'on renforce avec de la farine. On fend ou creuſe la pâte avec la main ; on place ce pain ainſi preparé dans un moule qui eſt mis au four au premier quartier de la chaleur.

PAIN MOLLET. On prend de la pâte du pain demi-mollet, le quart de la pâte du pain mollet qu'on veut faire, & l'on ſe ſert du levain fait à la levure de bière. Quand ce pain eſt cuit, on le couvre de toiles qu'on appelle *couches*.

PAIN A LA MOUTARON, dans lequel il entre du beurre.

PAIN DE LA GENTILLI ; petit pain qui eſt fait auſſi avec du beurre.

Digitized by Google

PAIN A CAFÉ, petit pain d'une pâte légère & délicate.

PAIN DE GONESSE ; pain de marché d'une pâte très-blanche.

PAIN PLAT ou PAIN MANQUÉ. Pour faire ce pain on prend de la pâte du mollet, on remet un peu d'eau fraîche & de farine par deſſus, on retravaille bien la pâte, on la bat, on la met dans une corbeille, on la tient au frais. On les place à la bouche du four entre les pains mollets ; & quand ils y ſont placés, on leur donne un coup de main par deſſus ; enſuite on les enfonce dans le four pour leur laiſſer achever leur cuiſſon.

PAIN LONG, *pain rond*, *pain en anneaux*, ainſi nommés à cauſe de leur forme.

PAIN A POTAGE ; c'eſt un pain rond mollet, fait de la meilleure farine, avec du levain ordinaire, avec un peu de levure, avec du ſel & de l'eau, ſans lait, & bien cuit.

PAIN A SOUPE ; il eſt différent du pain à potage : cuit comme il doit être, il n'eſt que croute ; il eſt plat, & on y fait encore des enfoncemens lorſqu'on eſt prêt à l'enfourner, pour qu'il ne faſſe pas de veſſies.

PAIN DE FESTIN ; il eſt fait de pâte légère dans laquelle il entre du lait ; il eſt coupé en *ſ* par deſſus, doré avec des œufs, & cuit à four ouvert.

PAIN DE VIVE ; c'eſt du pain qui n'a point de biſeau ou qui en a très-peu.

PANASSES ou PETITS PAINS ; on dit une fournée de *panaſſes*.

PANNETON ; panier long & étroit, garni de toile en dedans. On a des pannetons de différentes grandeurs pour y mettre lever des pains de deux, trois, quatre & ſix livres.

PATE ; farine pétrie & préparée pour faire du pain.

PATE BATARDE, pâte qui a une certaine conſiſtance.

PATE BRIÉE ; pâte très-ferme qui ſe pétrit avec les pieds.

PATE VEULE ou LACHE ; pâte trop molle, & qu'on ſoutient en y mettant du ſel en la pétriſſant.

PATE FERME ; eſt celle qu'on a baſſinée avec du lait ou de l'eau pour faire le gros pain. On l'appelle ferme, parce qu'on la pétrit plus dure & avec moins d'eau que la pâte molle.

PATE MOLLE ; c'eſt une pâte légère & délicate dont on fait le pain mollet.

PATONS ; morceaux de pâte. On bat la pâte en la prenant par *patons* de douze à dix-huit livres.

PATROUILLE ; eſpèce de balai, fait de vieux drapeaux de linge, dont on ſe ſert pour nettoyer l'âtre du four avant d'y mettre le pain. Cette ſorte de balai s'appelle ordinairement *écouvillon*.

PEIGNE ; les boulangers qui font le biſcuit de mer, donnent le nom de *peigne* ou de *croiſoire* à un petit inſtrument dont ils ſe ſervent pour faire pluſieurs figures ſur leurs galettes.

PELLE, uſtenſile de boulanger, dont on ſe ſert pour mettre le pain au four. Il y a des pelles longues & d'autres rondes pour le pain long & rond.

PELLE A TIRER LA BRAISE ; inſtrument de tôle large & haut des bords, excepté ſur le côté deſtiné à recevoir la braiſe : Il eſt ainſi nommé de l'uſage qu'on en fait pour retirer la braiſe du four.

PELLERON ; pelle longue & étroite, dont les boulangers ſe ſervent pour enfourner leurs petits pains.

PÉTRIN ; vaiſſeau dans lequel on pétrit & on fait la pâte. Les pétrins des boulangers ſont des eſpèces de huches ou des coffres de bois. Il y en a où l'on peut pétrir juſqu'à vingt & vingt-quatre boiſſeaux de farine à la fois.

PÉTRIR ; c'eſt faire de la pâte, pour en former enſuite du pain. On commence toujours à pétrir la pâte avec les mains ; mais ſouvent, lorſque l'ouvrage eſt fort & difficile & qu'il y a beaucoup de farine, on l'achève avec les pieds dans les pétrins, s'ils ſont grands & ſolides.

PÉTRIR SUR COUCHE ; c'eſt lorſqu'ayant beaucoup de pain à faire, on pétrit pendant que la pâte ou les pains pour la dernière fournée ſont encore ſur couche.

PÉTRIR SUR LEVAIN ; c'eſt lorſqu'on tire le levain du levain même de tout point, ou qu'à chaque fournée on rafraîchit dans ſon temps pour en faire un levain de tout point avant de repétrir.

PÉTRIR SUR LEVAINS NATURELS ; c'eſt prendre ſur le premier levain de tout point, fait à l'ordinaire pour la premiere fournée, non-ſeulement un levain de chef pour le lendemain, & un levain de ſecond pour la ſeconde fournée qu'on va faire ; mais encore c'eſt tirer de ce même levain de tout point, un autre levain de ſecond pour la troiſieme fournée.

PÉTRIR SUR PATE ; c'eſt retirer de la pâte à chaque fournée ſuffiſamment pour ſervir de levain de tout point à la fournée ſuivante.

PÉTRIR FOURNÉE ET LEVAIN ; c'eſt tirer le levain de tout point de la pâte même à chaque fournée, pour le pétriſſage ſuivant.

PÉTRISSEUR ; celui qui pétrit dans les boulangeries, particulierement celles ou l'on fait du biſcuit de mer.

PIQUET ; petit inſtrument de fer à trois pointes, dont les boulangers qui font le biſcuit de mer, ſe ſervent pour piquer le deſſous de leurs galettes, avant de les mettre au four, afin que la chaleur pénètre plus facilement juſqu'au centre, & en chaſſe toute l'humidité.

PIVOTS ; eſpèce de pâte d'Allemagne, avec laquelle on fait du pain.

PLATEAU ; c'eſt une manière de petit plat de bois, qui n'eſt pas ſi creux que les plateaux ordinaires, & qui eſt de métal, de faience ou de bois : il ſert aux boulangers pour mettre le pain mollet.

POLICE POUR LE PAIN ; c'eſt la règle établie pour la quantité de pain, & le poids qu'il doit avoir.

PORTE-ALLUME ; eſpece de réchaud de fer, qu

contient des flambarts ou petits morceaux de bois allumés, que l'on pose à l'entrée du four pour l'éclairer.

PORTE-BOUCHOIR, ou *tablette*, ou *autel du four*; c'eſt le devant du four.

POT A PÉTRIR; on nomme ainſi un grand vaſe de cuivre avec une anſe mais ſans cou, dont l'ouverture eſt preſque auſſi large que le fond. Les boulangers s'en ſervent, lorſqu'ils pétriſſent, à paſſer l'eau chaude dans la chaudière, ſoit pour rafraîchir le levain, ſoit pour le faire, ſoit pour pétrir à fort-fait.

POUSSIÈRE (goût de); les pâtes préparées ſans levain, ou avec un mauvais levain, ſont ſujettes à avoir un gout de pouſſière.

PRENDRE LEVAIN; ſe dit de la pâte qui, par le moyen du levain, parvient à avoir un apprêt.

PRÉSURE, lait caillé qu'on trouve dans l'eſtomac d'un veau.

PRODUIT DU BLED EN FARINE; il eſt en général des trois quarts du poids du grain; l'autre quart eſt en ſon & en déchet.

PRODUIT DE LA FARINE EN PAIN; il eſt au moins d'un quart en ſus du poids de la farine.

PRODUIT DU FROMENT EN PAIN; il eſt en général égal au poids du bled avec lequel le pain a été fait.

QUEUE DU PAIN; c'eſt la partie du pain qui eſt deſſous; le deſſus eſt ce que les boulangers nomment la *bouche du pain*. Le morceau de pâte par lequel les boulangers finiſſent lorſqu'ils tournent & façonnent le pain, eſt auſſi la queue du pain. Elle eſt moins unie, plus inégale que la partie oppoſée, qui eſt le deſſus du pain.

RABLE ou ROUABLE, inſtrument à douelle & à long manche de bois, au bout duquel il y a un fer plat, recorbé en forme de croſſe ou de rateau, pour emmener facilement les tiſons, & manier la braiſe dans le four.

RATION DE PAIN; c'eſt la partie du pain que l'on donne au militaire chaque jour, qui eſt ordinairement d'une livre & demie.

RATISSOIRE; inſtrument dont on ſe ſert pour détacher la pâte du pétrin.

RECOCHER; il ſe dit de la pâte: c'eſt l'action de la rabattre du plat de la main.

RECOUPETTES; ce ſont les parties du grain qui tombent, par le dodinage, dans la troiſieme partie du bluteau.

REMOUILLURE; c'eſt le renouvellement des levains.

REMOULAGE: c'eſt le ſon du gruau.

RENFORCER LA PATE; c'eſt y ajouter de la farine, & la repétrir.

REPASSE; groſſe farine, qui doit être ſéparée du ſon qu'elle contient.

REPASSER; c'eſt remettre au four du pain raſſis, afin de le rattendrir.

REPRISES; ſont les gruaux & ſons qui reſtoient après la premiere farine.

ROIDIR; on dit que le froid roidit la pâte.

RONDEAU; le rondeau eſt plus grand qu'une pelle: on s'en ſert pour les plus grands pains.

ROUGIR LA FARINE; on rougit la farine en moulant trop fort, ce qui met du ſon en farine, l'echauffe & la rend moins blanche.

SCILLE ou OIGNON MARIN; qui fait une partie principale des paſtilles d'Epiménides.

SEBILLES; eſpece de plat de bois, où l'on met les pains à lever.

SECONDE FARINE; eſt le bis-blanc.

SIMPLE FARINE; eſt celle qui paſſe après la farine de minot, par la ſeconde partie du bluteau. Cette farine eſt moins fine que celle de minot.

SIMPLE FIN; eſt un mélange de la farine de minot & du ſimple enſemble.

SON; eſt le produit de la peau du bled, qui ſe détache d'abord en moulant.

TABLETTE: celle du boulanger eſt un ais ſur lequel il met le pain dans ſa boutique.

TABLETTE DU FOUR; c'eſt la partie antérieure du four.

TAILLES; petits morceaux de bois, ſur leſquels les boulangers font des marques pour compter le nombre des pains qu'ils livrent à credit.

TALMELIERS ou TAMISIERS; ils ont été les premiers boulangers.

TARIF DU PAIN: c'eſt le prix du pain fixé par le gouvernement.

TERRES DE PAIN; celles dont on fait une ſorte de pâte bonne à manger, telles que la terre de *Buccaros*, de *Patna*, de *Naſſalaout*.

TOUR; c'eſt une petite table carrée, ferme & ſolide, placée auprès du pétrin, ſur laquelle les boulangers dreſſent & tournent les morceaux de pâte qu'ils ont coupés & peſés, & leur donnent la figure qui convient à la qualité du pain qu'ils veulent faire: c'eſt au ſortir de deſſus le tour que l'on met le pain ſur la couche pour le faire lever.

TOUR; ſe dit auſſi de chaque façon que l'on donne à la pâte.

TOURNER LE PAIN; c'eſt joindre & lier la pâte enſorte qu'il n'y ait point d'yeux & de crevaſſes, & donner au pain la forme qu'on ſouhaite.

TOURTE; gros pain de Bretagne, ainſi appelé à cauſe de ſa forme, qui péſe juſqu'à quarante-quatre livres.

TRAVAILLER LA PATE; c'eſt la manier avec promptitude & avec force.

VOUTE OU CHAPELLE DU FOUR; c'eſt la partie ſupérieure en dedans du four.

VOUTE EN CUL DE FOUR, eſt celle qui forme une eſpèce d'ellipſe, en commençant de l'aire du four.

VOUTE EN CUL DE CHAPEAU; eſt celle dont la courbure ne commence qu'à la moitié de ſon bord.

YEUX DU PAIN; ce ſont les petites cavités qui ſe font dans la pâte bien levée en cuiſant.

Digitized by Google

BOUTONNIER

FAISEUR DE MOULES EN BOIS ET EN MÉTAL.

C'EST l'ouvrier qui s'adonne à faire des moules de bouton.

Les moules de bouton ſont aſſez ordinairement de bois de chêne, ou de quelqu'autre bois dur, comme poirier, frêne, cormier, &c. Il faut d'abord ſe procurer des morceaux de bois de ſix à ſept pouces en carré; on prend les bûches, on a une eſpèce d'etau de bois, entre les mâchoires duquel on les place les unes apres les autres. Deux faiſeurs, tels qu'ils ſont repréſentés dans la vignette de la *Planche I* du *faiſeur de moules à bouton*, *fig.* 1 & 2, coupent avec une ſcie la bûche *a*, en tranches de l'épaiſſeur de 4, 5, 6 & 7 lignes. Ces tranches paſſent entre les mains d'un ouvrier aſſis comme à cheval ſur une eſpèce de chevalet, & ayant devant lui le moule *perçoir* monté ſur une poulie, & poſé par ſes deux extremités ſur deux appuis qui ſervent de collets. Une corde paſſe ſur cette poulie, & va ſe rendre ſur une grande roue; deux ouvriers font mouvoir cette roue, & par conſéquent la poulie & le moule perçoir qui la traverſe & qui lui ſert d'axe. Voyez *fig.* 5, 6 & 7 de la vignette, *Planche I*, les trois ouvriers au tour.

Le moule *perçoir*, *fig.* 2, au bas de la *Planche I*, eſt compoſé de deux parties, d'un manche & d'un fer. Le corps du manche n'a rien de particulier; c'eſt une boîte à forer, oblongue, ſur laquelle une corde peut ſe rouler. La tête, ou partie ſupérieure, eſt faite de deux petits tenons ſeparés par une fente, dont les faces ſont inclinées l'une vers l'autre; enſorte que l'ouverture de la fente eſt plus étroite en bas qu'en haut: le fer a la même inclinaiſon par laquelle il s'inſere, s'applique & ſe fixe entre les faces des tenons. L'extrémité du fer eſt terminée par cinq pointes: celles du milieu eſt la plus longue; elle ſert à percer le moule de bouton au centre; les deux parties voiſines de celle du milieu tracent des moulures à ſa ſurface; les deux des extrémités forment les bords du moule, & l'enlèvent de la tranche du bois: toutes ces pointes qui ſont auſſi tranchantes par leurs bords, & qui forment la concavité d'un arc de cercle ſur le fer, ne peuvent tourner ſur elles-mêmes ſans donner au morceau de bois qu'on leur applique, une figure convexe.

L'ouvrier repréſenté *fig.* 5 de la vignette de la *planche I*, applique une tranche de bois au moule perçoir, & la met ſucceſſivement en autant de moules de bouton qu'elle peut être percée de trous. Comme il y a des boutons de différentes groſſeurs, il faut auſſi des moules de différentes groſſeurs: & par conſéquent différentes ſortes de moules perçoirs. On en voit un plus petit, *fig.* 2 du bas de la *planche I*. Son fer n'a que trois pointes: celle du milieu plus longue, qui perce le moule de bouton; & les deux de côté qui ſont concaves, forment la ſurface convexe du moule, & le ſeparent de la tranche de bois. Les *figures* 3, 4, 5, 6 & 7, repréſentent quelques autres perçoirs, pour pratiquer aux moules de bouton les différens trous dont ils doivent être percés, & leur donner en même temps, ſoit en-deſſus, ſoit en-deſſous, leurs diverſes formes concaves ou convexes.

On fait mouvoir le moule perçoir par le moyen d'une roue & d'une poulie, comme nous l'avons dit, & comme on l'a vu *fig.* 5, 6 & 7 de la vignette, *planche I*; mais on le peut auſſi faire mouvoir par le moyen d'un archet, comme on peut le remarquer *fig.* 3 & 4 de la vignette, *planche I*, qui repréſentent un ouvrier & une ouvrière fabriquant de cette ſorte des moules de bouton.

On doit aller plus vîte à la roue qu'à l'archet, & former beaucoup plus de moules en moins de temps; mais auſſi il faut employer un ouvrier de plus. Le chevalet, dans la fabrique par l'archet, eſt le même que celui dans la fabrique par la roue: l'ouvrier eſt aſſis deſſus de la même manière; & la ſeule différence qu'il y ait entre l'une & l'autre manœuvre, c'eſt que le moule perçoir eſt monté dans une boîte, & ſe meut ici par l'archet; & que dans la première manœuvre il eſt monté dans une poulie, & ſe meut par des tourneurs. Il ſemble qu'il faudroit travailler les petits moules de boutons à l'archet, & les gros moules à la roue.

Il eſt à propos que le bois de moule ordinaire à boutons, ſoit dur & ſec, afin qu'il ſe tranche net: on faiſoit autrefois des moules à bouton avec la corne; mais la mode en eſt paſſée.

Les outils propres au faiſeur de moules en bois, & marqués dans les planches gravées, ſont une ſcie à main, *fig.* 8 du bas de la *planche I*.

Fig. 9, un compas d'épaiſſeur.
Fig. 10, une pince.
Fig. 11, A & B, des ciſeaux.
Fig. 12, C & D, d'autres ciſeaux.
Fig. 13, E & F, des brochettes.
Fig. 14, un billot.
Fig. 15, meſure.
Fig. 16, marteau.
Fig. 17, couperet.
Fig. 18, lime douce.
Planche II, *fig.* 19, archet.

Digitized by Google

Fig. 20, banquette du mouleur vue de face.
Fig. 21, la même banquette vue ſur ſa longueur.
Fig. 22, plan de la même banquette.
Fig. 23, rouet à percer ſeul.
Fig. 24, manière de préſenter l'ouvrage au perçoir avec la pince.
Fig. 25, G & H brochettes avec ouvrage.
Fig. 26, rouet à mouler ſeul; K, pince appliquée au devant des ſupports du rouet.
Fig. 27, étau.

Le métier de faiſeur de moules en bois ne peut guères être profitable à l'ouvrier que par la célérité.

Ces moules en bois ſe fabriquent pour la plupart en Lorraine; ils ſe vendent à ceux qui font les boutons, & qui les couvrent de fil, de ſoie, de poil de chevre, d'or & d'argent.

Les orfevres en rempliſſent la concavité des boutons qu'ils frappent ſur le *tas*, eſpece d'étau, les contenant dans cette concavité, à l'aide de la bordure du bouton & d'un enduit de maſtic, ou ſouvent mêlé avec la poix réſine.

Les moules qui ſervent pour les boutons planés, ſont de la forme des autres, & ordinairement de bois de noyer; ils ſont de plus percés de quatre trous, dans leſquels on paſſe la corde à boyau.

On commence par ſcier le bois de noyer de l'épaiſſeur du moule, d'une ligne & demie; enſuite on le fait ſécher à la fumée, autrement il s'écorcheroit; on *trace* cette tranche de bois, on la *marque*, on la *perce* ſous l'outil, & on la *polit*. On *trace* le moule, c'eſt-à-dire, qu'on l'ébauche, & le dégroſſit enſuite. On le *marque* avec un inſtrument de fer carré, terminé d'un bout par cinq pointes, quatre aux angles, & une au milieu beaucoup plus longue que les autres: chacune des angulaires marque l'endroit ou l'on doit faire le trou pour paſſer la corde à boyau, & la grande entre dans celui du milieu qui eſt déja fait. On *perce* le moule en faiſant quatre trous les uns après les autres, à l'endroit tracé par la *marque* avec une pointe montée ſur une molette ou petite roue tournée dans la poupée avec la grande roue du rouet, au moyen de la corde qui de l'une touche ſur l'autre. On *pare* le moule, c'eſt-à-dire, qu'on lui donne la dernière main avec le *paroir*, outil tranchant. On *polit* les moules de boutons planés, en les frottant tous enſemble dans une corbeille avec la cire jaune.

C'eſt dans cet état que le moule eſt mis en œuvre par l'ouvrier planeur.

Le *bouton plané* eſt un bouton de métal en plein, monté ſur un moule, & le reſte du vide rempli d'une eſpèce de ciment.

La matière de ces boutons eſt tantôt du plomb, tantôt de l'étain argenté, tantôt du cuivre & de l'argent, rarement de l'or. Les boutonniers prennent les trois premiers métaux chez le fondeur, & les deux derniers chez l'orfévre: ils fondent & façonnent le plomb & l'étain, & argentent eux-mêmes l'étain & dorent le cuivre.

Le moule de ces boutons eſt un morceau de fonte de la forme qu'on veut lui donner: il eſt gravé d'un trou de la profondeur que doit avoir la calotte. On jette la matière fondue dans ce moule; on le penche auſſitôt de côté pour verſer la matière qui remplit la calotte; elle roule & ne laiſſe que celle qui s'eſt d'abord figée aux parois du moule; il vient une calotte creuſe.

Le cuivre, l'argent & l'or en rubans, ſont coupés par un emporte-pieces, en ronds de différentes grandeurs.

Alors on emboutit ces métaux dans un tas uni ou gravé en creux, en frappant ſur des boute-rolles; on coupe le plus gros au tour avec des ciſeaux.

On paſſe la corde à boyau dans les moules, en commençant d'abord par un trou, & allant de l'un à l'autre juſqu'au quatrième, ce qui forme deux tours ſur le bouton: on fait les deux autres en paſſant par les mêmes trous, & rempliſſant les eſpaces vides.

On fait enſuite fondre le maſtic pilé dans la calotte, expoſée ſur le feu dans une platine de fer à bord d'un demi-pouce de haut, & remplie de ſavon à une certaine épaiſſeur, qui ſert à entretenir la chaleur, & à empêcher que les calottes ne fondent.

Le maſtic étant fondu, on y met le moule.

On ſertit les calottes autour du moule, ſur un tour & avec des bruniſſoirs; enfin on rabat la calotte avec une langue de ſerpent tranchante, en coupant l'extrémité en biſeau, & l'appliquant le plus près du moule qu'il ſe peut; on polit pour derniere façon les boutons de quelque métal qu'ils ſoient, & on les attache par douzaines ſur un petit carton carré.

Les boutons à pierre ne ſont autre choſe que des cailloux, des pierres ou des criſtaux, auxquels le lapidaire a donné la forme de bouton, & qui reçoivent du metteur-en-œuvre une monture propre à l'uſage du *bouton*.

Les boutons en argent, or & cuivre, ſont compoſés de feuilles minces & rondes de ces métaux, auxquelles on donne la forme de *boutons*, par le moyen du *tas*, petite enclume, ou l'on a pratiqué, à l'aide du poinçon, des concavités dans leſquelles les feuilles étant frappées, elles prennent, non-ſeulement la figure convexe; mais encore cette figure ſur tous les ornemens qu'on a pratiqués en creux dans le tas.

Pour mieux comprendre le travail du boutonnier en métal, nous donnerons de ſuite l'explication de la planche gravée qui repréſente les opérations & les inſtrumens ou outils.

Planche III, la vignette de cette planche repréſente l'atelier du boutonnier en métal.

Fig. 1, ouvrier qui emboutit des pièces de métal qui ont été coupées avec l'emporte-pièces; *a*, billot ſur lequel il frappe; *b*, tas à emboutir.

Fig. 2, ouvrier occupé à faire fondre le maſtic

Digitized by Google

dans les calottes de boutons que la *fig.* 1 vient d'emboutir : il les expoſe ſur du ſable dans une platine de tole : cette platine eſt poſée ſur une poele de feu ; il ajuſte un moule dans chaque calotte de bouton, pendant que le maſtic eſt chaud.

Fig. 3, ouvrier qui ſertit les boutons ſur le tour, au ſortir des mains de la *fig.* 2, pour les polir enſuite.

Bas de la planche, fig. 4, E, F, G, H, emporte-pieces.

A B, coupe d'un emporte-pièces.

D D, pieces de métal enlevées à l'emporte-pieces.

R, au-deſſous, repréſente une bande de métal où les empreintes de l'emporte-pieces ſont marquées comme vides en *c*, *c*, *c*, *c*.

Fig. 5, M N, tas uni.

I K, bouterolle unie : c'eſt avec ces deux outils qu'on emboutit les pieces D D de la *fig.* 4. On en met cinq ou ſix l'une ſur l'autre, comme on voit en L ; on place enſuite la *fig.* L dans la foſſette T du tas uni ; & en frappant deſſus avec la bouterolle K I, & le marteau *fig.* 7, on donne aux calottes la forme convexe qu'on leur voit en O ; on place enſuite la *fig.* O dans la foſſette du tas, gravée *fig.* 6 : on frappe deſſus avec la bouterolle qui lui eſt propre, & alors la calotte du bouton eſt prête à recevoir le moule de bois, de cotue, d'ivoire, &c. qu'on veut y adapter.

Fig. 6, P Q, tas gravé en creux.

V X, deux bouterolles gravées en relief.

Fig. 7, marteau à emboutir.

Fig. 8, *a*, *b*, *c*, *d*, quatre manières différentes d'arranger la corde aux moules de boutons.

Fig. 9, *e*, *i*, *i*, profil d'un bouton prêt à ſertir. Sertir n'eſt autre choſe que rabattre les extrémités *i*, *i*, de la calotte, vers la partie *e* du moule, comme on voit en *f*.

g, bouton tout ſerti, vu en deſſus.

h, le même, vu en deſſous.

l, le même, vu de profil.

Fig. 10, platine de tole ; 1, 2, 3, 4, 5, calottes de bouton poſées ſur du ſable que la platine contient.

Fig. 11, brucelles pour retirer les calottes de deſſus le feu quand le maſtic eſt fondu.

Fig. 12, *a*, mandrin à polir le bouton.

Fig. 13, *a*, *b*, *c*, tour à ſertir & à polir les boutons.

d, mandrin à ſertir.

e, brunitſoir à ſertir.

f, *g*, vis du tour ſervant à ſerrer le bouton ſur le mandrin *d*.

Fig. 14, *a*, tige à mandrin.

Fig. 15, gratoir ou avivoir pour aviver la ſertiſſure du bouton.

Fig. 16, morceau de bois garni de peau de buffle pour polir le deſſus du bouton.

Nous avons eu pour objet de décrire dans cet article l'art & les operations du *boutonnier faiſeur de moules* de bois & de métal : quant au travail des diverſes eſpèces de boutons unis ou façonnés, en poil, en fil, en ſoie, en crin, &c., en forme d'amande, de cul-de-de, d'olive, d'epi, &c. ; c'eſt un art qui appartient au *boutonnier-paſſementier*, & qui ſera developpé à ſon rang dans un autre Dictionnaire des Arts & Metiers.

Le boutonnier en *émail*, *verre & criſtallin*, fabrique auſſi des boutons à la lampe avec ces ſortes de matières : nous aurons occaſion de parler de ce travail à l'article *émailleur*.

VOCABULAIRE du Boutonnier faiſeur de moules.

BOUTEROLLE ; morceau de fer avec lequel on emboutit, on creuſe une lame de metal, en la frappant ſur un creux.

BOUTON PLANÉ ; c'eſt un bouton de metal.

CALOTTE ; c'eſt la forme creuſe d'un bouton de métal.

EMBOUTIR ; c'eſt, par le moyen d'une bouterolle, creuſer une lame de metal.

MARQUE (la) ; inſtrument de fer carré, ayant à un de ſes bouts cinq pointes, quatre aux angles, & une au milieu.

MOULE ; c'eſt un petit morceau de bois tourné, arrondi d'un côté, applati de l'autre & percé au centre, ſur lequel les boutonniers arrangent les fils d'or & d'argent, &c.

MOULE DÉCOURONNÉ ; c'eſt un moule de bouton percé d'un trou à ſon milieu, beaucoup plus large en deſſous qu'en deſſus : c'eſt dans ce trou que le fil d'or ou de ſoie cordonné ou luiſant ſe tourne.

MOULE PERÇOIR ; outil compoſé d'une boite à foret, & d'un fer pour percer une tranche de bois.

MOULE DE FONTE, pour les boutons planes.

PARER LE MOULE ; c'eſt lui donner la derniere main avec un outil tranchant.

PERCER LE MOULE ; c'eſt faire le trou aux endroits tracés par la marque.

POLIR LES MOULES ; c'eſt les frotter tous enſemble dans une corbeille avec la cire jaune.

SERTIR ; c'eſt rabattre les extrémités de la feuille de metal.

TRACER LE MOULE, c'eſt-à-dire, l'ébaucher & le dégroſſir.

TRAÇOIR ; c'eſt l'outil qui ſert à ébaucher la tranche de bois qui doit ſervir de moule.

Digitized by Google

BRASSEUR.

BRASSERIE ; c'eſt l'atelier qui contient les cuves, chaudieres, moulins, & tous les autres inſtrumens, agrès & commodités néceſſaires pour faire la biere.

La biere eſt une liqueur & boiſſon forte & vineuſe, faite, non avec des fruits, mais avec des grains farineux.

Braſſer peut venir de *brace*, eſpèce de grain dont on faiſoit la biere; ou de *bras*, parce que la manœuvre la plus fatigante s'execute à force de bras.

BRASSEUR, eſt celui qui fait & vend la bière.

On attribue l'invention de la bière aux Egyptiens: on prétend que ces peuples, privés de la vigne, chercherent dans la preparation des grains dont ils abondoient, le ſecret d'imiter le vin, & qu'ils en tirerent la biere; d'autres en font remonter l'origine juſqu'aux temps des fables. Cette boiſſon fut connue d'abord ſous le nom de *boiſſon peluſienne*, du nom de Peluſe, ville ſituée proche l'embouchure du Nil, ou l'on faiſoit la meilleure bière: elles étoient de deux ſortes, l'une que les gens du pays nommoient *zithum*, & l'autre, *carmi*: elles ne différoient que dans quelque façon qui rendoit le *carmi* plus doux & plus agréable que le *zithum*; elles étoient, ſelon toute apparence, l'une à l'autre, comme notre bière blanche à notre bière rouge.

L'uſage de la biere ne tarda pas à être connu dans les Gaules, & ce fut pendant long-temps la boiſſon des Gaulois. L'Empereur Julien, gouverneur de ces contrées, en a fait mention dans une épigramme.

Au temps de Strabon, la bière étoit commune dans les Provinces du Nord, en Flandres & en Angleterre. Il n'eſt pas ſurprenant que les pays froids où le cidre & le vin même manquoient, aient eu recours à une boiſſon faite de grains & d'eau; mais que cette liqueur ait paſſé juſqu'en Grèce & dans ces climats fertiles en raiſin, c'eſt ce qu'on auroit peine à croire, ſi des auteurs célebres n'en étoient garans. Les Eſpagnols buvoient auſſi de la bière au temps de Polybe. Il y a long-temps que la biere eſt d'uſage en France où on la nommoit *cervoiſe*, dérivée de *cervifia*, nom donné à la biere douce.

Mais entrons dans une braſſerie pour y ſuivre les procédés par leſquels on fait cette boiſſon.

On peut dire en général que la biere ſe tire du grain; mais elle ne ſe tire pas du même grain partout où l'on en fait.

A Paris, & plus généralement en France, on n'y emploie que l'orge. Quelques braſſeurs ſeulement y mêlent, les uns un peu de bled, d'autres un peu d'avoine. Dans les Provinces du Nord de la France, telles que la Picardie, l'Artois, le Boulonnois, la Flandre françoiſe, elle ne ſe fait qu'avec le ſoucrillon ou l'orge d'hiver, ou même avec l'eſpiotte que nous appelons auſſi l'*eſcourgeon*: ce que nous nommons *orge*, s'appelle dans ces Provinces, *pamele*.

En Hollande, on braſſe non-ſeulement avec l'orge ſoucrillon, mais encore avec le bled & l'avoine. Les braſſeurs Hollandois qui tirent de la bière de chacun de ces trois grains, ont trois ſortes différentes de biere.

En Allemagne, où la bière ne laiſſe pas d'être fort commune, elle ſe fait auſſi avec l'orge; on y emploie quelquefois l'eſpiotte. L'eſpiotte eſt un grain dont le noyau reſſemble aſſez à celui du ſeigle, excepté qu'il eſt plus court & plus plat. La coque qui le renferme ne differe guères de celle du bled; on a ſeulement beaucoup plus de peine à en faire ſortir le grain, même en le battant à la maniere des autres grains; auſſi on ſe contente d'en briſer les épis; on le fait germer & on le mout dans ſa coque.

En Angleterre, ou la biere eſt très-commune, on la fait, ainſi qu'ailleurs, avec l'orge, le bled & l'avoine.

Une braſſerie eſt un bâtiment conſidérable: le nombre des agrès ne l'eſt pas moins. Les principaux ſont, le *germoir*, la *touraille*, le *moulin*, les *cuves*, les *chaudieres*.

Pour braſſer, ſuivant la façon de Paris, il faut avoir de bon orge, que l'on met tremper dans l'eau naturelle pendant l'eſpace de trente à quarante heures, plus ou moins, ſelon que les eaux ſont plus ou moins dures, & l'orge plus ou moins ſec. Au reſte, en quelque temps que ce ſoit, & de quelque nature que ſoit l'orge, on jugera qu'il *aura aſſez d'eau*, quand en le ſerrant entre les doigts il cédera facilement à la preſſion, & s'écraſera ſans peine ſous l'ongle; alors on le retirera de la cuve où on l'aura fait mouiller, & on le tranſportera dans le *germoir*.

Le germoir, ainſi que le nom l'indique aſſez, eſt un lieu où l'on met germer le grain mouillé qu'on deſtine à faire de la biere. Il y en a de deux eſpèces; les uns ſont de grandes caves voutées: on les regarde comme les meilleurs; les autres de grandes ſalles au rez-de-chauſſée. Le grain reſte au germoir en tas ou en mottes, communément vingt-quatre heures. Au bout de ce temps qu'on lui accorde *pour reboire ſon eau*, comme on dit dans les braſſeries, on le *met en couches*, c'eſt-à-dire, qu'on étend les mottes ou tas, & qu'on les reduit à la hauteur de 8 à 9 pouces d'épaiſſeur, plus ou moins, ſelon que le germoir eſt plus ou moins échauffé: on laiſſe le grain dans cet état, juſqu'à ce que par la chaleur naturelle

naturelle qu'il trouvera dans lui-même, le germe commence à en ſortir; quand on verra le germe pointer hors du grain, pour lors il faudra *rompre*. Voyez *planche IV*.

On appelle *rompre une couche de grain*, la remuer avec une pelle, jeter le grain d'une place dans une autre, le retourner & le remettre en couche comme auparavant, obſervant ſeulement de donner à la couche moins de hauteur, à moins que le grain n'eut été *rompu trop jeune*, c'eſt-à-dire, avant que le germe en fut aſſez avancé; on laiſſera la nouvelle couche de grain dans cet état pendant douze ou quinze heures, plus même, ſur-tout ſi l'air qui regne dans le germoir eſt froid; car alors la germination ſe fera plus lentement.

Au bout des douze ou quinze heures, le germe s'étant accru conſidérablement, & la chaleur s'étant beaucoup augmentée, on redonnera encore un coup de pelle au grain, obſervant de l'eventer plus que la premiere fois: cette manœuvre s'appelle *donner le ſecond coup de pelle*. On finira le ſecond coup de pelle, par remettre le grain en couche; il y reſtera encore douze à quinze heures: ce temps lui ſuffira pour achever de pouſſer ſon germe, au point qui convient pour être en état de paſſer ſur la touraille.

La touraille eſt une des portions principales d'une *braſſerie*. Sa partie ſupérieure A B C D, *fig.* 1, *planche I*, a la forme d'une pyramide équilatérale creuſe, dont le ſommet ſeroit tronqué, & la baſe en-haut. Le corps ou les faces en ſont compoſées de pièces de bois aſſemblées & revêtues en-dedans d'une maçonnerie de brique, faite ſur un lattis tel que celui des plafonds; & pour préſerver les bois d'un incendie preſque inévitable, la maçonnerie de brique eſt enduite de bonnes couches de plâtre: *x*, *y*, *z*, ſont trois faces intérieures de la pyramide ou tremie de la touraille. On a pratiqué à l'une de ces faces une porte pour pouvoir entrer dans le corps de la touraille, en cas de beſoin.

La baſe de cette pyramide ou la ſuperficie ſupérieure de cette trémie A B E F, eſt un plancher fait de tringles de bois de trois pouces d'equarriſſage. Chaque tringle laiſſe entre elle le même intervalle, enſorte que la ſurface entière A B E F, eſt tant pleine que vide. Sur ces triangles de bois, qui ſont communément de ſapin, on étend une grande toile de crin, que l'on nomme *la haire*. La haire couvre tout le plancher A B E F de la touraille; cet eſpace eſt environné & ſurmonté de madriers, au deſſus de muraille. Sur ces madriers ſont attachées des bandes de chêne que l'on nomme *coſſières*. Les coſſières debordent, ou, comme on dit, *recouvrent ſur l'aire* du plancher, & empêchent le grain de s'échapper par les rebords, & de tomber dans le corps de la touraille.

Sous la tremie A B C D, ou ſous le corps de la touraille, en eſt une autre de maçonnerie C D G H, de la forme d'un parallelipipede. C'eſt dans l'intérieur de ce ſolide qu'eſt conſtruit le fourneau de la touraille, dont on voit l'intérieur par la bouche I. Ce fourneau a communément vingt pouces de large, quatre pieds & demi de long dans œuvre, non compris ſon embouchure, qui ſe trouvera plus ou moins longue, ſelon que les murs du fourneau auront plus ou moins de profondeur.

Pour conſtruire ſolidement un fourneau de touraille, il faut que le pavé en ſoit fait de briques poſées debout & de champ, & que le pied du mur en-dedans du fourneau ſoit revêtu de fortes enclumes, capables de reſiſter à l'action du feu; autrement, ſoit les briques, ſoit les tuiles dont on les conſtruiroit, ſeroient bien calcinées. Comme la premiere portion du fourneau s'éleve en grand ſur le plomb, ainſi qu'on l'apperçoit dans la *figure*, il eſt neceſſaire que les enclumes ſoient retenues par le haut, d'une forte barre de fer ſcellée d'un bout dans le mur du fond du fourneau, & de l'autre dans le mur de côté, pres de l'embouchure, enſorte qu'elle s'étende de toute la longueur du fourneau; & pour plus de ſolidité, on l'armera de gougeons de fer d'environ un pied de long, qui ſeront pareillement ſcellés dans le mur de côte, ainſi qu'on l'apperçoit dans les coupes du fourneau, *fig.* 2 & 3, *même planche*.

La premiere partie du fourneau étant ainſi élevée, on conſtruira à-plomb ſur elle, celle du milieu; on lui donnera environ un pied de hauteur. On elevera enſuite la derniere partie: ſa forme ſera la même qu'on voit à celle du milieu, mais dans une ſituation renverſée, enſorte que la partie du milieu du fourneau, & ſa partie ſupérieure, reſſemblent aſſez à deux chaudieres oppoſées fond à fond, & communiquant par une ouverture commune; avec cette ſeule condition, que la chaudière inférieure auroit plus de hauteur que la ſupérieure. Voyez *fig.* 1, 2 & 3. I G H K L, partie inferieure du fourneau; K L M, bouche; N O P Q enclumes ſcellees; P Q R S, partie du milieu du fourneau; R S T V, communication de la partie du milieu avec la partie ſupérieure; T V X Y, partie ſupérieure. La *fig.* 1 montre le fourneau en entier; *la fig.* 3 en eſt une coupe verticale par le milieu de la bouche; la *fig.* 2 en eſt une coupe verticale & parallele à la bouche.

Sur cette conſtruction on placera de bonnes & fortes briques de champ ſur le mur de la partie ſupérieure, ſelon leur hauteur & de diſtance en diſtance, comme on voit *fig.* 1, 2, 3, en *o*, *o*, *o*, *o*, &c. Ces briques ainſi diſpoſées formeront des eſpeces de carneaux. Sur ces briques on placera un châſſis de fer plat, d'environ deux pouces d'equarriſſage. Voyez *fig.* 4 ce châſſis. On diſtribuera ſur ce châſſis de grandes & fortes tuiles, qui ſerviront à porter la maçonnerie qu'il convient d'elever deſſus ce châſſis. On appelle communément cette maçonnerie *la truite*.

La truite, *p*, *q*, *r*, *ſ*, *fig.* 1, a la figure d'un comble de pavillon à quatre arêtes; c'eſt un égoût formé par des tuiles, & tel que ſeroit exactement

celui d'un bâtiment. L'uſage de la truite eſt d'arrêter l'action du feu, qui tend naturellement à monter, de replier la flamme ſur elle-même, de conſumer le peu de fumée qui ſe fait dans le fourneau, de contraindre la flamme à s'échapper pure par les carneaux formés par les briques qui ſoutiennent le chaſſis, & de diſtribuer par ce moyen une chaleur égale dans tout l'intérieur de la touraille, qui, ſans cette précaution, ne ſeroit bien échauffée que dans le milieu; d'ailleurs, elle empêche le germe qui tombe dans l'intérieur de la touraille, de paſſer dans le fourneau. C'eſt auſſi par cette dernière raiſon qu'on lui a donné la figure d'un comble à quatre arêtes.

La pouſſière du grain & le germe, après avoir traverſé la haire ou toile de grain dont le plancher de la touraille eſt couvert, ne reſtent point ſur la truite: ils deſcendent tour-à-tour, & ſe rendent au pourtour de la maçonnerie intérieure de la partie du milieu du fourneau, où l'on a pratiqué des canaux appelés *ventouſes*, qui les reçoivent. Les ventouſes, *fig.* 1 & 3, Z, Z, forment comme un petit foſſé d'environ ſix à ſept pouces de large tout autour du fourneau, entre la maçonnerie intérieure & la maçonnerie extérieure.

Le grain, au ſortir du germoir, ſe charge ſur le plancher de la touraille; on l'y étend en forme de couche d'environ cinq à ſix pouces d'épaiſſeur. On fait du feu dans le fourneau juſqu'à ce qu'on s'apperçoive que la grande humidité que le grain a priſe dans le mouillage, commence à ſortir: il y a pour cela un ſigne certain. Alors on voit à la ſurface du grain une grande roſée, & cette roſée eſt coupée par bandes; ou plutôt toute la ſurface de la couche eſt diviſée par bandes chargées & non chargées de roſée alternativement. Cette diviſion eſt cauſée par les tringles de bois qui ſont ſous la haire, & qui empêchent que tout le grain ne ſoit atteint également par le feu. Celui qui correſpond aux eſpaces vides, doit chauffer plus vite que celui qui correſpond aux eſpaces pleins.

Lorſqu'on apperçoit ces bandes, il eſt temps de remuer le grain. Pour cet effet on jette celui qui eſt ſur une moitié du plancher, ſur l'autre moitié; puis on rejette ſur la partie, & le grain qui y étoit, & celui qui n'y étoit pas, mais mêlé & retourné. Cela fait, on étend le tout, & l'on en reforme une couche ſur toute la ſuperficie de la touraille. Dans cet état, celui qui étoit à demi ſéché ſe trouve placé à côté de celui qui ne l'étoit point; il ſe fait une répartition aſſez égale d'humidité, & un progrès aſſez uniforme de deſſication. Cette première manœuvre s'appelle *retourner la touraille pour la première fois.*

Après que la touraille a été retournée, on ranime de nouveau le feu du fourneau, & on le continue juſqu'à ce qu'il ſoit temps de la retourner pour la ſeconde fois: ce moment eſt indiqué par la ſuppreſſion preſque entière de l'humidité dans tout le grain. Le plus voiſin de la haire en eſt entierement privé, on n'apperçoit plus de moiteur qu'à la ſuperficie: c'eſt alors qu'il eſt temps de *rebrouiller.*

On appelle *rebrouiller la touraille*, mettre deſſous le grain qui ſe trouve à la ſuperficie de la couche, & deſſus celui qui étoit deſſous. Dans cette manœuvre on ne jette point le grain l'un ſur l'autre, comme quand on *retourne*; on ſe contente de le prendre avec la pelle, & de le retourner ſens deſſus deſſous, pelletée à pelletée.

On laiſſera la touraille rebrouillée quelques heures dans le même état & ſans feu, pour donner à la chaleur du fourneau le temps de diſſiper le reſte d'humidité qui pourroit ſe trouver dans le grain; après quoi on ôtera le grain de deſſus la touraille, pour faire place à d'autre, & pour le cribler au crible de fer, afin d'en ſeparer la pouſſière & les touraillons. On appelle *touraillons* le germe ſéché.

On laiſſe repoſer le grain pendant quelques jours; la méthode en eſt meilleure que de le porter au moulin tout au ſortir de la touraille. Le moulin repreſenté *planche III*, eſt un moulin à double tournure; il a deux rouets & deux lanternes, ſans compter le grand rouet. Les chevaux ſont attelés par le moyen de bâtons aux queues ou leviers, ou aiſſeliers A du moulin. Ces aiſſeliers ſont emmanchés dans l'arbre debout B. Cet arbre fait tourner le grand rouet C. Ce rouet eſt armé de dents qui engrenent dans les fuſeaux de la grande lanterne D, dans laquelle paſſe l'arbre de couche E. Cet arbre porte à ſon autre extrémité, & parallèlement à la grande lanterne, le petit rouet F qui tourne verticalement, & engrène dans la petite lanterne G fixée ſur l'arbre de fer qui traverſe la meule ſupérieure H. Cette meule s'appelle la *meule courante*; elle eſt poſée un peu au-deſſus d'une autre qu'on appelle la *meule giſſante*. Ces deux meules écraſent entre elles le grain qui y eſt introduit par le moyen de la trémie K & de l'auget. Le grain réduit en farine, ſort par l'anche & tombe dans le ſac I. L'endroit où ſont les chevaux s'appelle *le manége.* On voit à gauche de la même *figure* les meules ſeparées, & à la diſtance qui convient pour la mouture, avec l'ouverture de l'anche; car le grand rouet C produit des deux côtés le même effet, & fait marcher proprement deux moulins. Mais ce n'eſt pas tout: le même mécaniſme pourroit ſervir à deux moulins à eau: on en voit un à droite. L'eau eſt tirée du puits par une pompe à chapelet. On a pratiqué dans l'étage ſupérieur à celui du manége, un trou au plancher, à travers lequel paſſe le grand arbre debout B. Cet arbre porte à ſa partie ſupérieure, comme on voit auſſi à ſon inférieure, un grand rouet. C C. Les dents de ce rouet engrenent dans la lanterne K K fixée ſur l'arbre de couche L, au bout duquel eſt dreſſée une échiſſe M, garnie de ſes cornichons, à l'aide deſquels elle porte & tire la chaîne à chapelet, qui, paſſant dans un tuyau de bois N qu'elle remplit exactement, monte l'eau dans le petit réſervoir O qui eſt au-deſſus du puits. De ce réſervoir

on la conduit par des ruyaux de plomb par-tout où l'on en a beſoin.

Il ne faut pas que la farine ſoit trop groſſe ni qu'elle ſoit trop fine ; l'un & l'autre excès a ſes inconvéniens : trop groſſe, le ſuc ne s'en tire pas facilement ; trop fine, on court riſque de perdre entièrement le braſſin : il s'en fait alors une liaiſon, un mortier que l'eau ne peut pénétrer lorſque la farine eſt dans la cuve.

Lorſque la farine eſt faite, on la met dans la cuve appelée communément *cuve-matière*, *planche V*. Cette cuve A eſt de bois ; ſes douves ont environ deux pouces ou deux pouces & demi d'épaiſſeur, ſur quatre à cinq pouces de largeur ; ſa profondeur eſt d'environ quatre pieds & demi : elle eſt à deux fonds ; celui d'en-bas eſt plein, comme le ſont ordinairement tous les fonds de cuve ; mais il eſt ſurmonté d'un ſecond que l'on appelle *faux-fond*. Ce faux-fond eſt compoſé de planches percées d'une multitude de petits trous faits en cône, ou plus ouverts à la partie inférieure de la planche qu'à ſa partie ſupérieure. La différence de diamètre de ces ouvertures eſt grande ; car, à la partie inférieure, le trou peut avoir trois quarts de pouce ou environ, & il ſe trouve réduit à la partie ſupérieure à une ligne ou environ. Ces planches ſont ſoutenues au-deſſus du premier fond par des patins qui ſont attachés ſur elles-mêmes. Ces patins ont environ deux pouces de hauteur, de façon qu'il ſe trouve deux pouces d'intervalle entre les deux fonds.

Le faux-fond eſt arrêté en-deſſus par un cordon de bois qui règne tout autour de la cuve. Ce cordon a environ trois petits pouces de large, & ſert à retenir tous les bouts des planches du faux-fond, & à empêcher qu'elles ne ſe lèvent avec l'eau que l'on envoie dans la cuve. Dans un endroit de la cuve le plus commode, on place debout une eſpèce de pompe ou tuyau de bois, qu'on appelle *pompe à jeter trempe*. Ce tuyau paſſe à travers le faux-fond, & poſe ſur l'autre fond, mais ne s'y applique pas. On lui a pratiqué aux quatre angles, quatre eſpèces de pieds ſur leſquels il eſt appuyé : l'eſpace évidé qui eſt entre ces quatre pieds, ſuffit pour donner paſſage à l'eau.

Sous la cuve-matière il y en a une autre plus petite, que l'on nomme *reverdoir*, & dans laquelle eſt équipée une pompe à chapelet, qu'on appelle *pompe à cabarer*. Cette pompe ſert à enlever ce qui ſort de la cuve-matière, & à la nettoyer par le moyen d'une gouttière qu'on lui applique dans les chaudières, ſur le bord deſquelles cette gouttière eſt appuyée de l'autre bout. *Voyez la planche V*, A, cuve-matière : B, autre cuve-matière ; car on peut en avoir pluſieurs : C, C, pompes à cabarer, qui ſe rendent dans les cuves placées au-deſſous des cuves-matières : E, E, gouttières : D, D, chaudières : F, F, bacs. On verra plus bas l'uſage de tous les agrès, après que nous aurons expliqué ce qui concerne les chaudières.

Les chaudières dont on ſe ſert, ſont faites de grandes tables de cuivre clouées enſemble avec des clous de même métal. Leur figure eſt celle d'un demi-globe. Elles ſont montées ſur leurs fourneaux, qui doivent être conſtruits de brique ou de tuileau. On y emploie quelquefois la pierre ; mais la difficulté de trouver des pierres qui réſiſtent au feu, fait préférer les deux autres eſpeces de matériaux.

Pour bien conſtruire un fourneau, il faut d'abord faire un bon maſſif de moellon, que l'on revêtira de bons murs. Voyez *fig. 2*, *planche II*, A, A, A, A, &c. Ces murs étant élevés à la hauteur de deux pieds & demi ou environ, ſuivant la grandeur des chaudières, on pavera le fond du fourneau B, B, B, B, &c. avec du gros pavé de grès, ou avec de la brique de champ & debout ; puis on poſera l'embouchure C, C, C, C, &c. L'embouchure doit être conſtruite de trois ou quatre barres de fer, fortes, & larges de cinq à ſix pouces, chacune aſſemblée avec des entretoiſes de pareil fer. L'embouchure étant poſée, on conſtruira le mur intérieur du fourneau, qu'on voit *même planche*, *fig. 9*, en D, D, D. Cette figure eſt une coupe verticale de la chaudière & du fourneau, priſe ſur le milieu de l'embouchure qu'elle partage en deux, ſelon ſa longueur. Ce mur intérieur doit être de brique ou de tuileau ; on l'élevera environ de 15 pouces à-plomb : ſa forme, comme on voit, eſt concave ; après quoi on le continuera à grand fruit. Quant à la forme qu'on lui donnera, ce ſera celle d'une calotte ſphérique concave, capable d'embraſſer la chaudière dans toute ſa ſurface, excepté à l'endroit qui correſpond au fourneau, où la chaudière n'a aucune partie de conſtruction qui s'y applique ; & que par-tout ailleurs, il y a entre la chaudière & le mur en calotte ſphérique concave, cinq à ſix pouces de diſtance. Il n'y a rien qui correſponde au fond de la chaudière E, comme on voit *figure 9*. L'eſpace du mur & de la chaudière F, F, plus grand par en bas que par-tout ailleurs, va toujours en diminuant à meſure qu'il s'élève vers les bords de la chaudière. Cette conſtruction eſt très-raiſonnable. Par ce moyen, les parties de la chaudière ſont d'autant plus découvertes, qu'elles ſont plus expoſées à l'action du feu ; & la flamme reſſerrée à meſure qu'elle monte, ſe replie ſur elle-même & enveloppe toute la chaudière, s'élevant juſqu'aux *ventouſes* qui ſont perpendiculairement au deſſus de l'embouchure, environ à cinq à ſix pieds plus haut.

Il n'eſt pas néceſſaire d'avertir qu'il faut garnir & élever les murs de revêtiſſement, à meſure que l'on élève ceux du fourneau qui doivent commander aux autres. Lorſqu'on a pouſſé la conſtruction juſqu'en G, G, à quatre à cinq pouces des agraffes de la chaudiere, qui doivent être faites de cuivre pour plus grande ſolidité, on fermera tout-à-coup le fourneau, enſorte que toutes les briques toucheront pour lors la chaudière ; & l'on continuera de conſtruire ainſi, lors même qu'on ſera au deſſus des agraffes, avec cette différence ſeulement, que les briques depuis le pied du mur juſqu'aux agraffes, ſeront unies avec de la terre à four ; & que depuis les agraffes

juſqu'aux bords & au-deſſus des bords, on les liera avec un mortier de chaux & un ciment d'eau forte. On obſervera, lorſqu'on poſera les briques avec le mortier de chaux & le ciment, de faire mouiller les briques, afin qu'elles ſoient plus diſpoſées à faire corps avec le ciment.

Lorſqu'on a conduit la maçonnerie à la hauteur de la chaudiere, & qu'on aura conſtruit les ventouſes, les cheminées R R *fig.* 1, les hottes S, S, on poſera ſur le devant de la chaudiere, c'eſt-à-dire à la partie oppoſée à l'embouchure du fourneau, une jante de bois d'orme de 4 à 5 pouces d'equarriſſage, & dont la largeur couvre l'epaiſſeur du mur. On garnira & l'on arraſera cette jante tout autour de la chaudiere & des bords, avec des briques & du ciment.

La maçonnerie ainſi arraſée, on poſera les ſommiers: ce ſont deux pieces de bois de chene d'environ neuf pouces de largeur ſur un pied de hauteur, qui doivent traverſer la chaudiere dans toute ſa largeur, laiſſent entre elles un eſpace de vingt à vingt-deux pouces qui reſtera toujours vide, afin de pouvoir emplir & vider les chaudieres. Ces deux pieces de bois étant auſſi arraſées par la maçonnerie de brique & de ciment, on poſera deſſus des planches comme on les voit en T, T, T, *fig.* 1, *planche II*, *fig.* 1, ou *planche V*. Ces planches ſeront attachées ſur les ſommiers, ſerviront de couvertures à la chaudiere, & porteront les bacs à jets qui doivent toujours être ſur les chaudieres, & qu'on y voit *fig.* 1, *planche V*, en F, F.

Les *bacs* ſont des eſpeces de réſervoirs deſtinés à recevoir la biere lorſqu'elle eſt faite. Il y en a de deux ſortes, les *bacs à jeter* & les *bacs de décharge*.

Les *bacs à jeter* dont il s'agit ici & qu'on voit en F, F, *fig.* 1, *planche V*, ſont placés ſur les chaudieres, & ſont faits pour recevoir tout ce qui eſt fort, ſoit eau, ſoit biere: mais les liqueurs ne font que paſſer deſſus & n'y reſtent jamais: auſſi ſont-ils plus petits que les autres.

Les *bacs de décharge* ſont deſtinés à recevoir la biere lorſqu'elle eſt faite, & qu'elle a ceſſé de cuire dans les chaudieres. On fait couler deſſus ces bacs la biere avec le houblon, par le moyen de gouttieres faites & diſpoſées exprès. La biere reſte deſſus juſqu'à ce qu'elle ſoit prête à mettre en levain, dans la cuve *gueuloire* dont nous parlerons ci-après.

Nous avons ſuffiſamment expoſé ce qui concerne les agrès de la *braſſerie*; nous allons maintenant retourner au grain moulu, que nous avons laiſſé dans la cuve-matiere, & continuer la fabrication de la biere, ou l'art de braſſer, qui ne commence proprement qu'en cet endroit.

Maniere de braſſer.

Après qu'on a tiré de l'eau du puits & qu'on en a rempli les chaudieres, on fait du feu dans les fourneaux ſur leſquels elles ſont placées, juſqu'à ce que l'eau ait acquis le degré de chaleur convenable pour *jeter trempe*. Il faut bien prendre garde que l'eau ne ſoit ni trop chaude, ni trop froide; cela eſt de la derniere conſéquence pour la fabrication. Le trop de chaleur eſt cauſe que l'on ne peut enſuite faire fermenter la biere, ni par conſéquent la dépurer de tout ce qu'elle a de groſſier. Le trop peu nuit encore davantage; une trempe trop douce ne manquant jamais de lier en quelque ſorte la farine, de l'empêcher de filtrer, & d'occaſionner la perte des braſſins.

Il n'eſt pas facile de juger ſi l'eau eſt bonne: c'eſt une affaire d'un tact expert à *goûter les eaux*; c'eſt le terme des braſſeurs. On *goûte les eaux* en preſentant le bout du doigt à leur ſurface. Si l'eau pique au premier abord, c'eſt un ſigne qu'elle eſt bonne. Cette détermination doit paroître bien vague. Il ſemble qu'il vaudroit beaucoup mieux s'en rapporter au thermomètre: il ne s'agiroit que d'un nombre ſuffiſant d'expériences, faites avec cet inſtrument en différentes ſaiſons.

On appelle *jeter trempe*, vider l'eau de la chaudiere dans les bacs à jeter, qu'on voit en F, F, ſur les chaudieres, *fig.* 1, *planche V*. Cette manœuvre ſe fait à l'aide d'un inſtrument qu'on appelle un *jet*. Il eſt préſenté *planche II*, *fig.* 4. C'eſt un grand chaudron de cuivre fait exprès, & emmanché d'un long morceau de bois, au bout duquel eſt un contre-poids de plomb qui allege le fardeau du jet & de l'eau qu'il contient, & facilite ſon mouvement. Le milieu du manche porte ſur la jante de bois, qui occupe l'intervalle des deux ſommiers qui ſont ſur la chaudiere; on laiſſe tomber la cuiller du jet dans la chaudiere. Quand elle eſt pleine, on applique la main vers le contre-poids; la cuiller s'éleve juſqu'à la hauteur du bac, dans lequel on renverſe l'eau qu'elle contient, en lui donnant un tour de poignet.

Il faut obſerver que tandis qu'on jette l'eau hors de la chaudiere, il faut tirer le feu de deſſous; ſans quoi la chaudiere ſe vidant & reſtant à ſec, & le feu continuant dans le fourneau, la chaudiere riqueroit d'être brulée. L'eau eſt conduite des chaudieres par les bacs dans la cuve-matiere, par le moyen d'une gouttiere qui porte d'un bout à l'endroit ou le bac à jeter eſt percé, & de l'autre ſur les bords de la cuve-matiere. Mais la maniere dont elle eſt portée dans la cuve-matiere eſt très ingenieuſe; la gouttiere, ou plutôt ſon ouverture, correſpond à celle de la pompe à jeter dont nous avons parlé: l'eau, au ſortir de la gouttiere, tombe dans la pompe à jeter; la pompe à jeter la tranſmet juſqu'au fond plein de la cuve-matiere.

L'intervalle compris entre le fond plein & le faux-fond ou fond percé de trous coniques, ſe remplit d'eau; quand il eſt plein, alors l'eau des chaudieres qui continue de deſcendre par la pompe à jeter, force celle qui eſt contenue entre les deux fonds à ſortir par les trous du faux-fond: cet effort eſt conſiderable, comme le penſeront bien ceux qui ſavent que les liqueurs agiſſent en tout temps, en raiſon de leur hauteur & de leur baſe.

La farine qui couvre le faux-fond, eſt enlevée

Digitized by Google

du faux-fond par l'effet de l'eau jailliſſante par les trous, juſqu'au niveau du bord de la cuve. Cinq ou ſix garçons braſſeurs armés chacun d'un fourquet, ou d'un inſtrument tel qu'on le voit *fig.* 7, *planche II*, (c'eſt une eſpèce de pelle de fer ou de cuivre, percée dans ſon milieu de deux grands yeux longitudinaux;) ces ouvriers, dis-je, font vis-à-vis d'eux chacun un trou dans la farine, l'écartant avec leur fourquet juſqu'à ce qu'ils aient atteint l'eau qui l'enleve en maſſe. Auſſitôt qu'ils l'ont atteinte, ils agitent la farine, ils travaillent à la mêler à l'eau; ils n'épargnent aucun moyen de la bien delayer, du moins en gros. A cette manœuvre ils en font ſucceder une autre. Ils quittent le fourquet; ils prennent la *vague*: c'eſt un long inſtrument de bois terminé par trois fourchons, traverſés tous trois horizontalement par trois ou quatre chevilles; ce qui diviſe l'eſpace total contenu entre les fourchons en pluſieurs eſpaces plus petits. (Voyez *fig.* 6, *pl. II.*) Ils plongent la vague dans la cuve, & agitent fortement l'eau & la farine avec cet inſtrument. Dès ce moment, le mélange d'eau & de farine contenu dans la cuve-matiere, s'appelle *le fardeau*; & la derniere manœuvre s'appelle *vaguer*. On ne ceſſe de vaguer que quand la farine eſt delayée le plus parfaitement qu'on peut.

Le fardeau reſte en cet état une heure ou environ, pendant laquelle toute la farine ſe précipite & ſe repoſe ſur le faux-fond. La liqueur, que pour lors on nomme les *métiers*, demeure au deſſus; au bout d'une heure, les métiers étant éclaircis, on *donne avoi*, c'eſt-à-dire, qu'on fait couler la liqueur, en levant une tape de bois qui traverſe le faux-fond, & ferme un trou pratiqué dans le fond de la cuve. La tape de bois étant levée, la liqueur paſſe dans le reverdoir, petite cuve dont nous avons fait mention ci-deſſus. Quand je dis la liqueur, j'entends celle qui eſt comprise entre deux fonds. Pour celle qui eſt ſur le fardeau, lorſque l'eſpace compris entre le fond & le faux-fond eſt vide, elle ſe filtre à travers le fardeau, & acheve de ſe charger du ſuc contenu dans cette farine.

Pendant que les métiers s'éclairciſſent, comme on vient de le dire, on remplit une des chaudières avec de l'eau nouvelle, juſqu'à une certaine hauteur; on met ſur cette eau une partie des premiers métiers, & l'on acheve de remplir la chaudiere pour la ſeconde trempe: on fait de nouveau feu deſſous la chaudiere, & on l'entretient juſqu'à ce qu'elle commence à bouillir. Le reſte des métiers eſt depoſé dans une autre chaudiere.

Lorſque la matiere de la ſeconde trempe, ou l'eau mêlée avec les premiers métiers commence à bouillir; on jette cette ſeconde trempe comme la premiere, avec la goutiere & par la pompe à jeter trempe; on delaye avec le fourquet; on agite avec la vague, & on laiſſe encore repoſer le fardeau environ une heure. Au bout de cette heure, on donne avoi & on reçoit la liqueur dans le reverdoir, comme à la premiere fois; on la fait paſſer du reverdoir dans les chaudières, ainſi que nous l'avons dit plus haut à l'occaſion de ce vaiſſeau, à l'aide d'une pompe à chapelet; c'eſt alors qu'on met la quantité convenable de houblon; on fait du feu ſous la chaudiere, & le tout cuit enſemble.

La quantité de houblon varie, ſelon ſa force & ſelon celle de la biere, ou plutôt la quantité de grain qu'on y a employé: on peut cependant aſſurer qu'il en faut depuis trois juſqu'à quatre livres par piéce; & par conſequent une ſoixantaine de livres ſur un braſſin de treize à quatorze pieces. Il n'y a point de préparation à lui donner.

On doit à la vertu du houblon la ſalubrité de la bière & ſon meilleur gout. La biere, par ce moyen, n'a pas les défauts de celle des anciens; elle eſt moins viſqueuſe, moins ſujette à s'agrir & à s'alterer; elle eſt plus amie de l'eſtomac, plus propre à la digeſtion, plus forte, plus vineuſe, plus apéritive.

Mais le grain & le houblon ne ſont pas les ſeuls ingrédiens qu'on faſſe entrer dans la biere; il y en a qui y ajoutent la coriandre, ſoit en grain, ſoit moulue. Ceux qui l'emploient en grain, l'enferment dans un ſac qu'ils ſuſpendent dans la cuve guilloire: ceux qui la font moudre, ou l'enferment dans un ſac qu'ils ſuſpendent dans la cuve guilloire, comme ſi elle étoit en grain, ou en ſaupoudrent la bière quand elle eſt ſur les bacs à decharger. Au reſte, on fait très-bien de la biere ſans coriandre: cependant on en peut mettre une chaudronnée de dix à douze pintes ſur un braſſin de treize à quatorze pièces; & ce que nous avons dit, indique très-clairement le moment d'en faire uſage.

C'eſt alors que le travail de la bière rouge & de la bière blanche commence à devenir différent; car juſqu'ici, toute la façon a été la même pour l'une & pour l'autre, ſi ce n'eſt que l'on a fait beaucoup plus ſecher le grain à la touraille pour la bière rouge que pour la blanche.

La cuiſſon de la bière rouge eſt beaucoup plus conſidérable que celle de la blanche. La cuiſſon de la biere blanche ſe fait en trois ou quatre heures, ſuivant la capacité des chaudieres; & celle de la rouge en demande juſqu'à trente & quarante. Il faut avouer auſſi que la biere blanche ſe cuit à bien plus grand feu que la rouge. Au reſte, le plus ou le moins de cuiſſon, tant du grain ſur la touraille, que de la bière même dans les chaudieres, eſt la ſeule choſe qui faſſe la différence de la couleur des bieres.

Lorſque la biere eſt ſuffiſamment cuite, on vide les chaudieres avec le jet, comme nous l'avons dit ailleurs, & cela s'appelle *décharger*; c'eſt pour lors que la biere en ſortant des bacs à jeter, qui ſont ſur les chaudières, entre dans les grands bacs ou bacs de decharge, & y reſte avec le houblon, juſqu'à ce qu'elle ſoit bonne à mettre en levain.

On ne peut dire au juſte à quel degré de tiédeur ou de chaleur il faut prendre la biere pour la mettre en levain, attendu que ce degré varie ſuivant les différentes températures de l'air, & qu'on eſt obligé

Digitized by Google

de mettre en levain à un degré beaucoup plus chaud dans l'hiver que dans l'été. Il faut dans cette dernière saison que la bière soit presque froide ; il n'y a qu'un long usage & une grande expérience qui puissent instruire là-dessus, ou les observations au thermomètre ; c'est assurément ici une des occasions où cet instrument peut être très-utile.

Lorsque la bière est prête à être mise en levain, on en fait couler dans la cuve qu'on appelle *cuve guilloire*, par le moyen des robinets qui sont aux bacs ; on en fait couler, dis-je, une certaine quantité, dans laquelle on jette de la levure de bière, plus ou moins suivant la quantité de bière qu'on a à mettre en levain. La levure est la cause & l'effet de la fermentation ; de sorte que celle que l'on met dans la bière y occasionant la fermentation, engendre de nouvelle levure, & ainsi successivement : il faut environ la production de levure de quatre à cinq pièces, pour en mettre en levain la quantité de trente pièces.

La levure étant mise dans la quantité de bière que l'on a fait passer des bacs à décharger dans la cuve *guilloire*, on a ce qu'on appelle le *pied de levain* ; on ferme les robinets, & on laisse le pied de levain environ une heure ou deux dans cet état ; pendant ce temps le principe de la fermentation s'établit. On connoit que ce principe est suffisamment établi, aux crevasses qui se font à la mousse, en différens endroits de la surface de la cuve ; ces crevasses représentent assez au naturel une patte d'oie ; pour lors il faut de nouveau faire couler de la bière des bacs à décharger dans la cuve guilloire, afin d'entretenir la fermentation, observant néanmoins de ne pas lâcher les robinets d'abord à plein canal ; car on s'exposeroit à fatiguer, & peut-être à noyer le pied de levain : au lieu que si l'on modere les avois pendant quelque temps, la fermentation se conserve vigoureuse, & il vient un moment où l'on peut en sûreté ouvrir les robinets entièrement.

Quand toute la bière a passé des bacs à décharger dans la cuve guilloire, la fermentation continue ; elle augmente jusqu'à un certain point de force ou de *maturité*, auquel on peut entonner la bière. On connoit que le levain est *mûr*, lorsque les rochers de mousse que la fermentation a engendrés, commencent à s'affaisser & à fondre sur eux-mêmes, & ne se reproduisent plus, & qu'on ne remarque plus à la superficie du levain qu'une grosse écume extrêmement dilatée ; pour lors il faut frapper sur cette écume avec une longue perche, & la faire rentrer dans la liqueur ; c'est ce qu'on appelle *battre la guilloire*.

Lorsque la *guilloire est battue*, on entonne la bière dans des tonneaux rangés à côté les uns des autres sur des chantiers, sous lesquels sont des baquets ou moitiés de tonneaux ; c'est dans ces vaisseaux que tombe la levure au sortir des tonneaux. L'endroit de la *brasserie* où sont rangés les tonneaux, s'appelle *l'entonnerie*. Voyez *planche V*, une *entonnerie*.

La levure ne se forme pas aussitôt que la pièce est entonnée, quoique la fermentation, selon toute apparence, n'ait par cessé ; il ne sort d'abord que de la mousse qui se fond promptement en bière : ce n'est guère qu'au bout de trois ou quatre heures que la levure commence à se former. On distingue facilement le changement ; alors la mousse ne sort plus si promptement : elle devient plus grasse & plus épaisse ; mais bientôt après la fermentation se ralentit : pour lors on *pure le baquet*, c'est-à-dire, qu'on en retire la bière provenue de la fonte des mousses, & on en remplit les tonneaux. Mais comme le produit des baquets ne suffit pas pour le remplissage, on a recours à de la bière du même bassin mise en réserve pour cet effet.

Les tonneaux ainsi remplis, recommencent à fermenter avec plus de vivacité que jamais, & jettent pour lors de la vraie levure. On a soin de soutenir & de cultiver la fermentation, en remplissant de temps en temps les tonneaux ; c'est-à-dire, que deux heures après qu'on a fait le premier remplissage, on en fait un second, mais sans *purer les baquets*. Les baquets ne se purent qu'une fois ; après deux autres heures, on fait un troisieme remplissage ; au bout d'une heure, le quatrième ; & à peu près à même distance de temps, le cinquième & dernier.

Tous ces différens remplissages faits, on laisse la bière tranquille sur les chantiers ; & ce n'est que vingt-quatre heures après le dernier remplissage qu'elle peut être *bondonnée*. Si on se hâtoit de bondonner, la fermentation n'étant pas achevée, on exposeroit les pièces à s'entr'ouvrir en quelque endroit.

La levure vient donc de la bière nouvellement brassée qui se gonfle en fermentant, & d'où il sort une écume par le bondon de la futaille ou pièce dans laquelle on l'a entonnée.

On met sous chaque pièce de bière une petite cuve ou baquet pour recevoir cette écume, qui s'épure & qui dépose ; ce qu'on nomme *levure*.

On sépare cette levure, en versant par inclinaison le liquide qui surnage, & qui est une bière beaucoup plus amere que celle restée dans la pièce.

Cette écume de la bière fournit aussi deux sortes de levain : l'un est la levure qui sert aux boulangers & aux pâtissiers ; l'autre est la liqueur amère qui sert de levain aux brasseurs pour faire travailler leur bière.

La bière pourroit fermenter d'elle-même sans y ajouter de *levure*, comme la pâte pourroit lever d'elle-même sans y mettre de levain, & comme le moût travaille sans qu'on y ajoute de ferment ; mais la bière ne fermenteroit pas bien, ou elle ne le feroit pas assez promptement d'elle-même ; & la bière & la pâte ne seroient pas assez spiritueuses ; elles deviendroient aigres, si on les laissoit sans les exciter par un ferment.

La *levure sèche* se prépare en mettant la levure liquide dans des sacs à égoutter ; ensuite on la met à la presse ; puis on la partage en petites masses qu'on moule. Cette levure est molle, mais sèche.

Digitized by Google

La levure de bière eſt très-utile aux boulangers & pâtiſſiers auxquels on la vend. Cependant on a voulu prétendre que la *levure* étoit mal-ſaine pour le pain; & cette fauſſe idée a été renouvellée depuis peu par un auteur à paradoxes; mais l'expérience, le ſentiment des bons phyſiciens, & celui des médecins éclairés ont levé toute difficulté là-deſſus, & établiſſent la propoſition contraire; c'eſt-à-dire, que la levure de bière eſt très-ſaine pour l'uſage auquel on l'emploie.

La bière étant faite, & en état d'être miſe en cave, ſi l'on eſt preſſé d'en faire uſage, & que l'on n'ait pas le temps de la laiſſer éclaircir naturellement, ce qui ne s'exécute pas trop promptement, on y remédie en la collant.

On colle la bière, ainſi que le vin, avec de la colle de poiſſon qui ſe prépare de la manière ſuivante: prenez la colle de poiſſon, battez-la avec un marteau, afin de pouvoir la déchiqueter plus facilement; mettez-la en pièces les plus petites qu'il eſt poſſible; faites-la tremper dans de l'eau pendant vingt-quatre ou trente heures; renouvellez l'eau, ſur-tout dans les temps chauds, pour prévenir la corruption: après que la colle aura trempé, retirez-la de l'eau; maniez-la fortement juſqu'à ce qu'elle ſoit devenue comme de la pâte; délayez-la enſuite dans de l'eau claire, & faites-en comme de l'orgeat très-épais: après cette première préparation, elle ne tarde pas à prendre une autre forme, & à devenir, de lait qu'elle ſembloit être, une gelée de viande très-forte, en verſant deſſus une quantité ſuffiſante de vin blanc, ou de bière très-vieille, & remuant bien le tout enſemble; plus on remue, plus on s'apperçoit que la gelée prend de conſiſtance; quand elle en a ſuffiſamment, on la laiſſe dans cet état juſqu'à ce qu'on veuille s'en ſervir.

Quand on veut éclaircir la bière par le moyen de la colle, on prend de cette gelée dont on vient de parler; on la délaie dans de l'eau; on paſſe ce mélange à travers un linge: il ne faut pas qu'il y ait trop d'eau; ſi la colle étoit trop délayée, elle ne produiroit plus d'effet. On prend environ une pinte de colle délayée & paſſée pour un demi-muid; quand on a verſé la colle dans la pièce, on y introduit un bâton de la longueur du bras; on agite fortement la liqueur pendant environ une ou deux minutes, & on laiſſe le tonneau environ douze heures ſans le rebouſher; cela fait avec ſoin, au bout de vingt-quatre heures on aura de la bière très-claire.

Nous rapporterons ici de ſuite l'explication des cinq planches de la braſſerie, pour rappeler ce que nous avons dit des procédés de cet art, & pour ne rien laiſſer échapper de ce qui le concerne.

Planche I. Fig. 1, la touraille.

A, B, C, D, la trémie, les côtières, & autres parties avec le fourneau en deſſous.

Fig. 2, intérieur du fourneau.

Fig. 3, coupe du fourneau.

I G H K L, *figures* 1, 2, 3, partie inférieure du fourneau.

K L M, bouche.

N, O, P, Q, enclumes.

P Q R S, partie du milieu du fourneau.

R S T V, communication de la partie du milieu avec la partie ſupérieure.

T V X Y, partie ſupérieure.

P, *q*, *r*, *s*, *fig.* 1, la truite.

Z, Z, *fig.* 1 & 2, ventouſes.

4, châſſis de la truite.

5, intérieur de la truite.

6, bouche du fourneau avec les tourailloux A A.

Planche II, *fig.* 1, vue perſpective des chaudières montées ſur leurs fourneaux.

Fig. 2, conſtruction & bâtiſſe des trois chaudières avec leurs fourneaux.

A A A A, maſſif de pierre.

B B B, fond du fourneau.

C C C, embouchure.

Fig. 3, chaudron à cabarer.

Fig. 4, jet.

Fig. 5, tinet.

Fig. 6, vague.

Fig. 7, fourquet.

Fig. 8, fourche.

Fig. 9, coupe d'une chaudière & d'un fourneau.

Fig. 10, entonnoir.

Fig. 11, chaudron à remplir.

Planche III, manège & moulins.

On voit dans cette planche un moulin à double tournure.

A A A, aiſſeliers.

B, arbre debout.

C, grand rouet.

D, grande lanterne.

E, arbre de couche.

F, petit rouet.

G, petite lanterne du petit rouet.

H, meule courante ſur la meule giſſante.

I, ſac.

K, trémie.

La partie inférieure de la planche s'appelle le *manège*.

M, étoile.

N, canal de la chaîne à chapelet.

O, réſervoir.

On ne pouſſe pas le détail de cette planche plus loin, parce que le mouvement s'exécute à la partie ſupérieure de la planche comme à l'inférieure; que le mécaniſme eſt le même, & que les choſes ſont exprimées par les mêmes noms & déſignées par les mêmes lettres.

Planche IV, le germoir avec la trappe & la roue d'où l'on monte le grain à la touraille.

La partie inférieure de la planche montre le germoir.

La partie ſupérieure, le grenier où le grain paſſe par la trappe de la partie inférieure ou germoir. Le fond de ce lieu eſt la touraille.

Digitized by Google

Planche V, atelier du braſſeur au haut de la planche.

A, grande cuve-matière.
B, petite cuve-matière.
CC, pompes à cabarer.
DD, chaudières.
EE, gouttières.
FFF, ſacs.
G, jauge de bois.
Bas de la planche. L'entonnerie.

Voilà tout ce qui concerne la manière de braſſer, & les inſtrumens du braſſeur. Un homme intelligent pourroit, ſur cette deſcription & ſur l'inſpection des planches, lever une *braſſerie*, & faire de la bière: il ne lui reſteroit à apprendre que ce qu'on ne tient que de l'expérience, comme la chaleur de l'eau propre à jeter trempe, celle de la bière pour être miſe en levain, & autres circonſtances pareilles. L'agrès d'une *braſſerie* où l'on remarque particuliérement de l'invention, c'eſt la cuve à deux fonds, que les braſſeurs appellent *cuve-matière*. Si, au lieu de faire enlever le fardeau de farine par des eaux qui le prennent en deſſous, on eût fait tomber les eaux deſſus, ces eaux l'auroient pénétré, appeſanti, lié, & il eût été preſque impoſſible de le travailler, ſoit au fourquet, ſoit à la vague. Le faux-fond & la pompe à jeter trempe, ſont une application très-ingénieuſe & très-utile du principe d'action des fluides: un bon phyſicien n'auroit pas imaginé mieux que l'ouvrier à qui l'on doit cette invention, en vertu de laquelle la maſſe de farine eſt priſe en deſſous, & portée toute entière vers le haut de la cuve, d'où l'ouvrier n'a plus qu'à la précipiter vers le fond; ce qui lui eſt infiniment plus facile que d'avoir à l'élever du fond vers le haut de la cuve; d'ailleurs, l'eau renfermée entre la farine & le fond, ſe conſerve dans une chaleur preſque égale, & la trempe en eſt d'autant meilleure. Les petits trous du faux-fond, après avoir ſervi à l'exhauſſement de la farine pour la *vaguer*, ſervent, après qu'elle eſt vaguée, à la filtration de l'eau chargée de ſon ſuc; & il y a bien de l'apparence que la néceſſité de cette filtration a fait d'abord imaginer le faux fond, & qu'on a paſſé de là à la pompe à *jeter trempe*.

Diverſes obſervations ſur la bière.

La bière eſt une liqueur dont il ſe fait une forte conſommation & un grand commerce dans les pays où il n'y a pas de vigne, & dans tous les pays durant les chaleurs de l'été. On ne peut donner trop de ſoins pour perfectionner cette boiſſon. Pluſieurs braſſeurs ont cru tirer un meilleur parti du malt & du houblon en leur faiſant éprouver une longue ébullition; mais ils n'ont jamais obtenu alors qu'une liqueur déſagréable & mal ſaine. En effet, l'expérience a prouvé qu'une trop longue ébullition ne donnoit qu'une amertume inſoutenable, parce que le feu trop violent, au lieu de détacher du houblon les parties aromatiques & volatiles, n'en tire qu'un ſuc âpre & aſtringent, ce qui doit néceſſairement donner un mauvais goût & de mauvaiſes qualités à la bière. Il ſuffit de la faire bouillir environ une heure dans les braſſeries ordinaires, pour qu'elle conſerve l'odeur agréable du houblon.

N B. Nous avons tiré les obſervations ſuivantes, principalement du *Dictionnaire de l'induſtrie*, qui eſt un excellent recueil de procédés utiles & nouveaux pour les arts.

La bière convient beaucoup dans nos Colonies, où l'on éprouve des chaleurs conſidérables; mais étant ſuſceptible de ſe gâter par le tranſport dans les voyages de long cours, il faut uſer de certaines précautions pour la faire parvenir dans un certain degré de bonté. Voici en peu de mots la méthode qui a été propoſée à cet égard.

Après que l'orge a reçu toutes les préparations néceſſaires, on y mêle la quantité convenable de houblon, & on en fait un *rob*, c'eſt-à-dire, une décoction très-chargée & auſſi épaiſſe qu'un ſirop, en y employant ſix fois moins d'eau que pour faire la bière. Ce *rob* étant moins ſujet à s'altérer que la bière, pourra ſupporter facilement le tranſport juſqu'aux Colonies. Enſuite, quand on veut faire de la bière, on ajoute ſix parties d'eau à ce rob. On met la liqueur au degré de chaleur convenable, & on établit la fermentation en y laiſſant tremper de petites baguettes qu'on a imprégnées de levure à pluſieurs repriſes, & qu'on a fait après ſécher. Ce levain ſec peut auſſi ſouffrir le tranſport ſans s'altérer. Pluſieurs perſonnes qui ont goûté dans ces lointains climats de la bière préparée par cette méthode, prétendent qu'elle eſt auſſi parfaite que celle qui ſort des meilleures braſſeries.

La bière étoit une boiſſon connue très-anciennement dans les Gaules. Pline nous atteſte que les Gaulois en buvoient de ſon temps; mais ce qui nous étonne, c'eſt qu'il ajoute, que nos pères avoient le ſecret de la conſerver pendant pluſieurs années; ce ſecret ſeroit-il perdu en effet pour nous? On prétend qu'on peut conſerver la bière & l'empêcher de s'aigrir, en cueillant, vers la S. Jean, de la racine de la plante connue ſous le nom de *cariophillata* Cette plante tire ſon nom de l'odeur de girofle qu'a ſa racine, ſur-tout lorſqu'elle croît dans un terrein ſec & ſablonneux. Le nom vulgaire de cette plante en françois, eſt *benoîte* ou *herbe de S. Benoît*; c'eſt la même connue en divers endroits ſous les noms de *galiot*, *graviut*, *reciſe*. Or, on fait ſécher les racines de cette plante, on les fend, on les enveloppe dans un nouet que l'on jette dans le tonneau, dont on veut empêcher la liqueur de s'aigrir. Cette épreuve eſt ſans doute très-facile à faire, & ne peut d'ailleurs nuire à la bière.

On lit dans les mémoires de l'académie de Suède, une autre recette bien ſimple donnée par M. Brelin, pour empêcher la bière ou d'autres liqueurs ſpiritueuſes de s'aigrir. Il veut, dit-il, faire conſtruire des caiſſes de bois, aſſez grandes pour pouvoir y ranger des tonneaux les uns à côté des autres. On met ſous ces tonneaux, & entre chacun d'eux, des pierres, afin

afin d'empêcher qu'ils ne poſent ſur le fond de la caiſſe, & qu'ils ne ſe touchent entre eux. On prend enſuite du ſable fin avec lequel on remplit les intervalles qui ſont entre les tonneaux, & on recouvre de même les tonneaux de ſable, à l'épaiſſeur d'un bon travers de main. Cela ſuffit, ſuivant cet académicien, pour conſerver la bière & toutes ſortes de liqueurs, pluſieurs années ſans s'aigrir.

Afin de ne rien déranger, on place des broches aſſez longues, au moyen deſquelles on peut tirer la bière commodément à travers de la caiſſe; & par deſſus le tonneau, il y a une broche avec une vennouſe pour faire entrer l'air.

Moyen pour rétablir la bière qui eſt aigre.

Un des meilleurs moyens, dit-on, pour rétablir la bière qui eſt aigre, eſt de mettre dans le tonneau quelques livres de bol d'Arménie bien broyé, de la craie, ou des coquilles calcinées, de les y laiſſer juſqu'à ce que la liqueur paroiſſe avoir perdu ſon aigreur; il faut enſuite la tranſvaſer dans un autre tonneau bien propre, & y ajouter du vin de dreche avec quelques poignées de houblon. Cette bière ſe rétablit, devient potable; mais elle n'a jamais une qualité auſſi pure que celle qu'on n'a point été obligé de travailler.

Moyen d'améliorer la drèche.

M. Haller propoſe aux braſſeurs, pour rendre meilleure la dreche, ou le grain moulu dont on ſe ſert pour faire la bière, de détruire par une forte fumigation de ſoufre, la vertu végétative de l'orge & du bled; en effet, le germe de l'orge ne pouſſant point, le grain perdra moins de ſa ſubſtance dans la préparation de la drèche, qui de là en deviendra meilleure.

Procédés pour éclaircir la bière.

On aime en général une boiſſon pure & limpide. Les moyens les plus ordinaires d'eclaircir la bière, ſont l'infuſion d'hyſope mêlée avec le ſel de tartre; la decoction de noix de galle, les blancs d'œufs, la colle de poiſſon, la gomme arabique.

Chacune de ces choſes ſe prépare différemment. 1°. Sur ſix livres d'hyſope ſèche & bien nettoyée de ſes côtes, on verſe vingt livres d'eau bouillante & trois onces de ſel de tartre. Dès que le ſel eſt fondu, on met infuſer le tout enſemble pendant quelques heures ſur un feu modéré ſans le faire bouillir; enſuite on le paſſe dans un linge & on en exprime le jus; lorſque cette infuſion eſt bien repoſée & clarifiée, on la conſerve dans des vaiſſeaux propres & bien bouchés, pour l'employer à clarifier la bière.

2°. La décoction de la noix de galle, ſe fait en mettant trois livres de noix de galle avec quatre onces de potaſſe, dans une quantité d'eau ſuffiſante pour que la décoction rende le poids de douze livres net, après une ébullition de trois heures. On y ajoute, après qu'elle eſt refroidie, un peu de bran-de vin. On conſerve cette décoction comme l'infuſion d'hyſope, & on met également cinq onces au moins de l'une ou de l'autre dans une demi-pièce de bière.

3°. On bat des blancs d'œufs avec des verges juſqu'à ce qu'ils ſoient delayés; on fait fondre le ſel à part dans un verre de bière, on mêle cette ſaumure avec les blancs d'œufs: on bat de nouveau le tout enſemble juſqu'à ce qu'il s'y forme une écume, que l'on met tout de ſuite dans des tonneaux pleins de bière qu'on veut éclaircir, & on recommence à battre ce mélange & à former de nouvelle écume, juſqu'à ce qu'on ait employé le tout. Cette préparation, mêlée avec de la bière qui aura bien jeté ſa levure, précipitera lentement à la vérité, mais ſurement tout ce qui peut nuire à la clarification de la liqueur, & la rendra limpide & tranſparente comme un criſtal.

4°. La colle de poiſſon eſt ſans doute la meilleure de toutes les préparations pour clarifier la bière. Nous avons dit ci-deſſus la manière de l'employer.

5°. Quand on veut clarifier par le moyen de la gomme arabique, il faut la choiſir pure, nette & tranſparente, blanchâtre tirant un peu ſur le jaune, & douce au goût. Elle doit fondre aiſément dans l'eau, & lorſqu'elle eſt fondue, elle doit ſe cailler quand on verſe deſſous de l'eſprit de vin. Si elle manque de quelqu'une des ces qualités, elle n'eſt pas propre a bien éclaircir la bière. On prépare cette gomme en en faiſant fondre une livre dans dix livres de bonne bière. Sur un demi-tonneau de bière, il ſuffira d'en mettre une demi-roquille ou une roquille pour un tonneau entier, & ainſi à proportion.

Bière de buckbéan.

On a trouvé une eſpèce de houblon qui a l'avantage de croître dans toutes ſortes de terrains, & qui pourroit occuper utilement les terres d'une qualité bien inferieure aux houblonières. Cette plante, qu'on nomme *buckbéan*, a dix pouces de hauteur, la feuille grande comme le laurier, placée chacune dans un pedicule comme toutes les eſpèces de treffles: elle porte une fleur blanche tachetée d'une nuance de rouge. La bière qu'on a braſſée avec cette plante au lieu de houblon, s'eſt trouvée fort bonne.

Bière de bouleau.

On peut préparer avec l'infuſion de bouleau, une bière très-agréable, & que l'on dit très ſalutaire pour les perſonnes attaquées de néphrétique.

Bière d'avoine & de graine de carotte ſauvage.

La bière faite avec de l'avnine au lieu d'orge, & à laquelle on ajoute de la graine de carotte ſauvage, eſt un excellent ſpécifique contre la néphrétique.

Bière de chiendent.

On a publié dans les annonces de Hambourg, du 3 avril 1772, la méthode ſuivante pour faire, de la racine de chiendent, une eſpèce de bière auſſi ſalutaire que nourriſſante. Ramaſſez au printemps

ou à la fin de l'automne, les racines des chiendent; lavez-les bien, & après les avoir coupées en morceaux bien petits, faites-les sécher. Le chiendent ainsi haché, doit être ensuite moulu, mais grossièrement; après quoi on l'emploie comme le malt ou l'orge pour faire la bière. Lorsqu'on veut garder une certaine quantité de ces racines, il ne faut pas les mettre en tas, parce qu'elles germent ou se moisissent; ce qui donne à la bière un goût désagréable. Après avoir bien fait bouillir le chiendent & y avoir jeté un peu de houblon, on finit par y mettre de la bonne levure de bière, & cette dernière opération doit se faire dans un endroit chaud. On peut faire cette bière forte ou foible, selon la quantité de racines qu'on juge à propos d'employer. L'usage de cette bière épargneroit, dans des temps de disette, la consommation de l'orge & d'autres grains, & pourroit porter les agriculteurs à recueillir avec plus de soin le chiendent, & à débarrasser par conséquent les terres ensemencées d'une racine qui étouffe les grains & diminue le produit des récoltes.

Bière de pain.

Les Anglois parviennent, dit-on, à faire de la bière avec du pain. Ils le coupent de la grosseur du poignet, l'écrasent, s'en servent comme de dreche pour fabriquer la bière avec ou sans houblon.

Bière de spruce ou épinette blanche.

Il croît communément dans le nord de l'Amérique, une espèce de pin à petites feuilles & à cônes très-petits, dont les Anglois & les Hollandois font une espèce de bière qu'ils nomment spruce & que les François du Canada nommoient bière *d'epine-vinette*, ou *d'épinette-blanche*. Cette bière est claire & brune comme la bière ordinaire, son goût est agréable, & elle mousse ainsi que la bière quand on la verse d'un peu haut dans le verre; elle est très-saine, & passe pour être diurétique. Elle se conserve longtemps sans être aussi sujette à s'aigrir en été, que celle qu'on fait avec de la dreche.

On pourroit peut-être découvrir dans nos provinces, quelques espèces de pins avec lesquels on pourroit parvenir à faire une boisson à peu près semblable. Au reste, voici la manière dont les Hollandois préparent la *bière de spruce*. Sur quarante-huit pintes d'eau que l'on met bouillir dans une chaudière, on met des feuilles & de petites branches de pin hachées, autant qu'il en peut tenir dans les deux moitiés; on verse ensuite cette liqueur dans un vaisseau ou on la laisse un peu refroidir; ensuite on y jette de la levure pour faire fermenter ce moût; & pour faire disparoître le goût de resine, on y jette une livre de sucre. Lorsque cette opération est faite, le mieux est de mettre cette bière en bouteilles plutôt qu'en tonneaux.

Les François du Canada la préparent, à peu de chose près, de la même manière. Ils mettent dans la chaudière, outre les branches & les feuilles de pin, des copeaux & quelques cônes de pin, & ils mettent dans la liqueur du seigle, du bled ou de l'orge qu'ils ont fait griller: le bled d'Inde ou maïs est encore même préférable. Ce bled grillé donne à leur bière une belle couleur, la rend plus agréable & plus nourrissante: ils y mettent aussi de la levure & un peu de sirop, & au bout de vingt-quatre heures, cette bière est bonne à boire.

Bière des Chinois.

Les Chinois font une espèce de bière avec de l'orge & du froment qu'ils nomment *tarasun*, qu'ils font germer & moudre grossièrement. Pour cet effet, ils mettent une certaine quantité de cette farine dans une cuve où ils l'humectent foiblement avec de l'eau chaude; ils couvrent cette cuve avec soin pendant quelque temps, l'ouvrent ensuite pour y verser de nouvelle eau bouillante, & remuer le tout afin que la farine s'imbibe plus facilement. Après cette opération, ils recouvrent la cuve, & quelque temps après ils agitent tout ce qui est dedans, & versent d'autre eau bouillante jusqu'à ce que la farine surnage, & que l'eau ait pris un fort extrait du malt ou grain germé, ce qu'ils reconnoissent lorsqu'elle est fortement colorée, qu'elle est gluante & visqueuse.

Lorsque cette liqueur a refroidi au point de devenir tiede, ils la versent dans un vaisseau plus étroit, & après y avoir mis un peu de *houblon chinois*, ils l'enfouissent dans la terre pour la laisser fermenter. Le houblon chinois est un houblon préparé qui porte son levain avec lui, & qui excite la fermentation.

Dès que la fermentation a cessé & que la liqueur commence à s'affaisser, ils en remplissent des sacs de grosse toile qu'ils mettent sous un pressoir. La liqueur en étant extraite, ils la versent dans des tonneaux qu'ils bouchent avec soin, & qu'ils descendent tout de suite dans une cave.

Cette espèce de bière est très-bonne lorsqu'elle est faite avec soin.

Statuts des brasseurs.

Les brasseries sont fort anciennes à Paris, & les brasseurs avoient des statuts dès 1268 sous S. Louis. Ceux auxquels ils sont soumis, se réunissent à un petit nombre d'articles principaux.

1°. Il est dit: Que nul ne brassera & ne chariera, ou fera charier bière les dimanches, les fêtes solemnelles & celles de Vierge, (excepté sans doute les cas de besoin pressant.)

2°. Que nul ne pourra lever *brasserie* sans avoir fait cinq ans d'apprentissage, & trois ans de compagnonage avec chef-d'œuvre.

3°. Qu'il n'entrera dans la bière que bons grains & houblon, bien tenus, bien nettoyés, sans y mêler farrazin, ivraie, &c. Pour cet effet les houblons seront visités par les jurés, afin qu'ils ne soient employés échauffés, moisis, gâtés, mouillés, &c.

4°. Qu'il ne sera colporté par la ville aucune levure, mais qu'elle sera toute vendue dans la brasserie aux boulangers & pâtissiers, & non à d'autres.

5°. Que les levures de bière apportées par les

forains, ſeront viſitées par les jurés avant que d'être expoſées en vente.

6°. Qu'aucun braſſeur ne pourra tenir dans la *braſſerie*, bœuf, vache, porc, oiſeaux, canes, volailles, comme contraires à la netteté.

7°. Qu'il ne ſera fait dans une braſſerie, qu'un *braſſin* par jour de quinze ſeptiers de farine au plus. (Il eſt douteux que cet article puiſſe être executé.)

8°. Que les caques, barils & autres vaiſſeaux à contenir bière, ſeront marqués de la marque du braſſeur, laquelle marque ſera frappée en preſence des jurés.

9°. Qu'aucun maître n'emportera des maiſons qu'il fournit de bière, que les vaiſſeaux qui lui appartiendront par convention.

10°. Que ceux qui vendent en détail ſeront ſoumis à la viſite des jurés.

11°. Que nul ne pourra s'aſſocier dans le commerce, d'autres qu'un maître du métier.

12°. Qu'aucun maître n'aura qu'un apprenti à la fois, & que cet apprenti ne pourra être tranſporté ſans le conſentement des jurés. Il y a exception à la premiere partie de cet article pour la dernière année: on peut avoir deux apprentis dont l'un commence ſa première année, & l'autre ſa cinquième.

13°. Que tout fils de maître pourra tenir ouvrier en faiſant chef-d'œuvre.

14°. Que nul ne recevra, pour compagnon, celui qui aura quitté ſon maître, outre le gré de ce maître.

15°. Qu'une veuve pourra avoir ſerviteurs & faire braſſer, mais non prendre apprentis.

16°. Que les maîtres ne ſe ſouſtrairont ni ouvriers, ni apprentis les uns aux autres.

17°. Qu'ils éliront trois maîtres pour être *jurés & gardes*, deux deſquels ſe changeront de deux ans en deux ans.

18°. Que ces jurés & gardes auront droit de viſite dans la ville, les fauxbourgs & la banlieue.

La biere eſt ſujette à des droits; & pour que le Roi n'en ſoit pas fruſtré, le braſſeur eſt obligé à chaque braſſin d'avertir le commis, du jour & de l'heure qu'il met le feu ſous les chaudieres, ſous peine d'amende & de confiſcation.

Les braſſeurs à Paris ſont une communauté: par édit du mois d'out 1776, les droits de reception ſont fixés à 600 livres.

Comme on ne peut faire la bière ſans y employer beaucoup de grains, le Roi a fait quelquefois ſurſeoir les braſſeries dans des temps de diſette.

VOCABULAIRE du Braſſeur.

AILE; eſpèce de bière très-commune en Angleterre & en France. M. James, Anglois, dit qu'elle eſt jaunâtre, claire, tranſparente & fort piquante; qu'elle prend au nez; qu'elle eſt apéritive & agréable au goût; qu'il n'y entre ni houblon, ni autres plantes ameres: & que ſa grande force vient d'une fermentation extraordinaire, qu'on y a excitée par quelques ingrédiens âcres & piquans.

Nos braſſeurs au contraire, entendent par *aile* la même choſe que par *métiers*, une liqueur ſans houblon, la premiere diſſolution de la farine dans l'eau chaude, qu'on fait enſuite bouillir, & dont on obtient, ſans autre préparation, une liqueur doucereuſe, même ſucrée, mais juſqu'à la fadeur, & qui n'eſt pas de garde.

ATTISE; nom que l'on donne dans les braſſeries au bois que l'on met dans les fourneaux ſous les chaudières.

AVOI (donner); c'eſt donner paſſage à la liqueur d'une cuve dans une autre.

BACS A JETER; réſervoirs où ſe porte tout ce qui s'extravaſe des chaudières.

BACS DE DÉCHARGE; réſervoirs où coule la bière quand elle eſt faite.

BATTRE LA GUILLOIRE; c'eſt frapper l'écume occaſionée par la fermentation de la liqueur.

BIÈRE; boiſſon faite de grains farineux.

—BLANCHE: eſt celle qui eſt moins cuite.

—ROUGE; celle qui eſt plus cuite.

BONDONNER; c'eſt fermer les tonneaux de bière avec un bondon.

BRASER; ce mot ſe dit proprement de la manœuvre des braſſeurs ou fabricateurs de bière, dont le principal travail eſt des bras.

BRASSERIE; atelier qui contient les agrès & commodités néceſſaires pour faire la biere.

BRASSEUR; ouvrier autoriſé à lever une braſſerie, & à fabriquer & vendre de la bière.

BRASSIN; on entend par ce mot toute la bière qui ſe retire de la quantité de grains qu'on met & qu'on travaille à chaque fois dans la cuve-matière. Le braſſin peut être plus ou moins conſidérable.

BRUISINER; c'eſt moudre en gros le grain germé.

CABARER; ſignifie jeter les *métiers* ou l'eau d'un vaiſſeau dans un autre, ſuit avec le *jet* ou avec le *chapelet*.

CERVOISE; ancien terme qui ſignifie *bière*.

CERVOISIER; on appelloit ainſi autrefois le marchand & fabricateur de *cervoiſe* ou de bière.

CHARGER LA TOURAILLE; c'eſt porter le grain germé ſur la touraille pour ſécher.

CHAUDIÈRE; grand vaſe d'airain ou de cuivre, dont les braſſeurs ſe ſervent pour cuire la biere.

CLAIRIER; déſigne l'état des métiers dont on fait le levain lorſqu'ils ſont couverts de mouſſe.

CLÉ; eſt une planche d'un pied de long, ſur huit à neuf pouces de large, percée d'un trou ſemblable à celui du fond de la cuve & de la maîtreſſe pièce du faux-fond, de façon que le trou de la maîtreſſe piece & celui de la clé ſoient un peu plus grands, pour que la rape puiſſe paſſer aiſément, & boucher exactement le trou du fond de la cuve.

COSTIÈRES ; ce ſont des bandes de chêne attachées aux marchers de la touraille d'une braſſerie.

COUCHE ; les braſſeurs déſignent par ce terme la diſpoſition du grain dans le *germoir* en un tas carré & d'une épaiſſeur convenable à pouvoir germer.

COUP, eſt le nom qu'on donne à une des façons que reçoit le grain pour en tirer la biere. Il y a le premier *coup* & le ſecond.

CUVE-GUILLOIRE, c'eſt, dans la braſſerie, la cuve dans laquelle on jette les *metiers* ou les eaux pour les mettre en évain.

CUVE-MATIÈRE ; eſt la cuve dans laquelle les braſſeurs mettent la farine ou le grain *bruſure* ou moulu avec l'eau pour être braſſée. Elle diffère des autres, en ce qu'elle a un faux-fond percé de petits trous & diſtant du fond de deux pouces. Lorſque l'on jette l'eau dans cette cuve par le moyen d'une pompe qui la conduit entre les deux fonds, elle remonte dans la cuve par les petits trous du faux-fond, ſoulève la farine & la rend plus aiſée à *voguer*. Cette diſtance entre les deux fonds, facilite l'égouttement des metiers lorſqu'on met à la *voie*. Au deſſous du faux-fond eſt un cordon étroit autour de la *cuve* qui ſert à la retenir en place. Au haut, il y a encore un cordon, mais plus fort que celui du bas.

CUVE-MOULOIRE ; eſt celle dans laquelle les braſſeurs font tremper le grain pour le faire germer.

DÉCHARGER LES CHAUDIÈRES ; les vider lorſque la biere eſt ſuffiſamment cuite.

DRAGE ; c'eſt ainſi que les braſſeurs appellent la farine ou le grain bruiſné, après qu'il eſt braſſé.

DRAGUE ; c'eſt l'orge ou autre grain cuit qui demeure dans le *braſſin* après qu'on en a tiré la biere. Elle peut ſervir de nourriture aux cochons, aux vaches, & même aux chevaux.

ENTONNERIE ; c'eſt un lieu placé au deſſous des cuves, ou ſont rangés des tonneaux qu'on remplit de biere à meſure qu'elle ſe fait.

ESCOURGEON ; eſpèce de grain aſſez ſemblable au ſeigle.

ESPIOTTE ou ESCOURGEON ; eſpèce de grain.

ESSELIER ; c'eſt une des pieces du faux-fond d'une des cuves de braſſeur ; cette piece eſt à côté de la maîtreſſe piece dans laquelle il y a un trou carré pour paſſer une pompe qui va juſqu'au fond de la cuve.

FARDEAU ; déſigne le mélange d'eau & de farine contenu dans une cuve à biere.

FAUX-FOND ; c'eſt une partie de la cuve-matière, ou pluſieurs planches de chêne coupées ſuivant le cintre de la cuve, percées de trous coniques à trois pouces les uns des autres ; de ſorte que le trou de deſſous eſt de beaucoup plus large que celui de deſſus. Les planches de ce fond ſont dreſſées à plat-joint, & ne tiennent point les unes aux autres, parce que lorſqu'on a fini de braſſer on les retire.

FOURQUET ; c'eſt une pelle de fer ovale, diviſée ſur la longueur en deux parties par une cloiſon, & terminée par une douille, où le manche de cette pelle eſt reçu. Cette pelle ſert à rompre la trempe.

GERMOIRE ; eſt une cave ou cellier humide où l'on met le grain mouillé en couche pour germer.

GOUTER LES EAUX ; c'eſt les eſſayer à leur ſurface avec le bout du doigt.

GOUTTIÈRE A JETTER TREMPE ; c'eſt un canal pour conduire l'eau du bac à jeter trempe, dans la pompe de la cuve-matière.

GUILLAGE ; la fermentation & l'action que fait la biere dans les pieces pour pouſſer dehors l'écume épaiſſe que les braſſeurs appellent *levure*.

GUILLOIRE ; c'eſt une cuve. Voyez *cuve guilloire*.

HAIRE ; eſpece d'étoffe ou de toile de crin à l'uſage des braſſeurs.

HOUBLON ; eſpece de plante qui entre dans la compoſition de la biere, & qui lui donne du gout & de la ſalubrité.

JET ; c'eſt une eſpèce de rimballe à deux douilles, une au dedans hachée au devant, & une autre ſur le derriere, à travers leſquelles on paſſe un bâton de ſix à ſept pieds de long, dont le bout eſt emmanché dans la douille du devant ; & à l'autre bout eſt un contre-poids de plomb. Cet inſtrument ſert à jeter l'eau ou les metiers dans les bacs.

JETER LES SECONDES ; c'eſt après avoir tiré les premiers metiers, jeter de l'eau une ſeconde fois ſur la *drege*.

JETER TREMPE ; c'eſt vider l'eau de la chaudière dans les *bacs à jeter*.

LEVAIN (mettre en) ; c'eſt faire fermenter la liqueur.

LEVURE ; écume qu'on tire de la bière lorſqu'elle fermente dans la cuve.

MALT ; pour ſignifier du grain germé, comme orge, froment, avoine, & autres propres à faire la biere.

MATURITÉ DU LEVAIN ; on la reconnoit lorſque la mouſſe de la fermentation commence à s'affaiſſer.

MÉTIERS ; on entend par ce mot la liqueur qu'on tire après qu'on a fait tremper ou bouillir avec la farine ou houblon. Les premieres operations ſe nomment *premiers métiers* ; & les ſecondes, *ſeconds métiers* ; car on ne leur donne le nom de biere que lorſqu'ils ſont entonnés dans les pieces.

PAMÉE ; ſe dit d'une piece qui ne jette plus de guillage ou de fermentation.

PAMELE ; nom donné à l'orge dans certaines provinces.

PANTES ; ſont des toiles de crin qu'on attache autour des coſtieres de la touraille, & qui en recouvrent l'aire.

PATINS ; petits morceaux de bois de deux pouces en carré, & de la longueur de la largeur des planches du faux-fond de la cuve-matière. Ils ſervent à ſoutenir ce fond diſtant du fond de leur épaiſſeur.

PIED DE LEVAIN (avoir) ; c'eſt lorſque le levain eſt en proportion avec la quantité de biere qu'on veut faire.

POMPE A CABARER ; pompe à chapelet, deſtinée à enlever ce qui ſort de la cuve-matiere.

POMPE A JETER TREMPE ; c'eſt un tuyau de bois

Digitized by Google

placé debout dans la cuve-matière, & qui traverſe le faux-fond.

PURER LE BAQUET; c'eſt retirer du baquet la liqueur provenant de l'écume ou de la fonte des moufles.

RAFRAICHIR LE GRAIN; c'eſt donner de l'eau nouvelle au grain lorſqu'il eſt à moitié trempé.

REVERDOIR; c'eſt une cuvette ovale qu'on place ſous la tape de la cuve-matière. Elle ſert à recevoir les matieres de la cuve.

REBOIRE SON EAU; c'eſt du grain que l'on fait humecter dans le germoir.

REBROUILLER LA TOURAILLE; c'eſt remuer & renverſer le grain de deſſus le plancher de la touraille.

REPIQUER LA DREGE; c'eſt-à dire, remuer la ſuperficie de la dreg e & l'égaliſer lorſqu'on a retiré les vagues, les premiers mêlers étant écoulés, & y mettre de l'eau une ſeconde fois.

RETOURNER LA TOURAILLE: c'eſt jeter les grains de la moitié du plancher de la touraille, ſur l'autre moitié, afin de reformer enſuite une nouvelle couche de grains ſur toute la ſuperficie.

ROCHER; il ſe dit du levain lorſqu'il commence à faire des boutons de moufle qui s'accumulent, s'amaſſent & forment des houppes de mouſſe.

ROMPRE LA COUCHE; les braſſeurs entendent par ces mots remuer les grains dans le germoir pour empêcher qu'ils ne ſe pelotent.

ROMPRE LA TREMPE; c'eſt avec le fourquet mêler le grain bruiſné & l'eau qui ſont dans la cuve-matière.

ROMPU TROP JEUNE (grain); c'eſt-à-dire, lorſque le grain eſt retiré du germoir avant que le germe en ſoit aſſez avancé.

SOMMIERS; ce ſont, dans les braſſeries, les pièces de bois ſur leſquelles ſont placées les cuves, les bacs & les tringles de la touraille.

SOUCRILLON; eſpece d'orge d'hiver.

TAPE; eſt la même choſe que bonde. La tape ſert à boucher les trous qui ſont dans les fonds des cuves ou des bacs.

TREMPE; c'eſt l'eau propre à faire fermenter le grain.

TOURAILLE; c'eſt, dans une braſſerie, un endroit bâti pour ſervir d'etuve & faire ſecher le grain germé.

TOURAILLONS; nom que les braſſeurs donnent au germe ſéché du grain.

TRINGLES; ce ſont de petits chevrons de trois pouces en carré, que l'on met ſur les ſommiers de la touraille, qui ſont à deux ou trois pouces de jour, & ſur leſquels eſt placée l'aire de crin ſur laquelle on étend le grain pour ſécher.

TRUITE; c'eſt une eſpece de cage carrée, placée ſur la cheminée du fourneau de la touraille; elle eſt à carneaux tout autour, & couverte en comble; elle ſert à recevoir la fumée qui ſort par les carneaux, & ſe repand dans toute la touraille. Il y en a qui ſont faites de fer, & d'autres de brique.

VAGUER; c'eſt remuer l'eau & la farine, ou le grain bruiſné.

VAGUES, ou BRASSOIRS; eſpèces de longs rabots de bois terminés par trois fourchons, leſquels ſont traverſés horizontalement par trois ou quatre chevilles. Les braſſeurs s'en ſervent pour remuer & braſſer la bière, ſoit dans les cuves à matiere où ils la préparent, ſoit dans les chaudieres ou ils la font cuire.

VENTOUSES; ce ſont des canaux pratiqués autour du fourneau de la touraille, entre la maçonnerie intérieure & la maçonnerie extérieure, à l'effet de recevoir la pouſſiere & le germe des grains.

BRIQUETIER-TUILIER-CARRELIER,

(ART DU)

Comprenant la façon & la cuite des Briques, Tuiles & Carreaux.

LA BRIQUE eſt une ſorte de pierre factice, de couleur rougeâtre, compoſée d'une terre graſſe, petrie, miſe en carre long dans un moule de bois, & cuite dans un four, ou elle acquiert la conſiſtance néceſſaire au bâtiment.

Cette terre rouge, qui ſe nommoit *rubrique*, a donné une partie de ſon nom à la *brique*.

Il paroît que l'uſage de la *brique* eſt fort ancien. Les premiers édifices de l'Aſie, à en juger par les ruines, étoient de *briques* ſechées au ſoleil ou cuites au feu, mêlées de paille ou de roſeaux hachés & cimentés de bitume. C'eſt ainſi, ſelon la ſainte ecriture, que la ville de Babylone fut bâtie par Nemrod. Les murs célebres dont Sémiramis la fit enclore, & que les Grecs comptèrent au nombre des merveilles du monde, ne furent bâtis que de ces matériaux. Voici comment un de nos plus exacts voyageurs parle des reſtes de ces murs: « A l'endroit » de la ſéparation du Tigre, nous vîmes comme l'en- » ceinte d'une grande ville.... Il y a des reſtes de » murailles ſi larges, qu'il y pourroit paſſer ſix car- » roſſes de front; elles ſont de *briques* cuites au feu. » Chaque *brique* eſt de dix pouces en carré, ſur » trois pouces d'épaiſſeur. Les chroniques du pays » aſſurent que c'eſt l'ancienne Babylone. » Tav. *Voyag. du Lev. liv. II. ch. viij.* D'autres parlent d'une maſſe d'environ trois cents pas de circuit, ſituée à une journée & demie de la pointe de la

Méſopotamie, & à une diſtance preſque égale du Tigre & de l'Euphrate, & qu'on prend pour les ruines de la fameuſe tour de Babel; ils diſent qu'elle eſt bâtie de *briques* ſéchées au ſoleil, qui eſt très-ardent dans cette région; que chaque *brique* a dix pouces en carré, ſur trois pouces d'épaiſſeur; que chaque lit de *briques* eſt ſéparé par un lit de cannes ou de roſeaux concaſſés & mêlés avec de la paille de bled, de l'épaiſſeur d'un pouce & demi; & que d'eſpace en eſpace, où l'on avoit beſoin de forts appuis, on remarque d'autres *briques* des mêmes dimenſions que les précédentes, mais cuites au feu, plus ſolides, & maçonnées avec le bitume.

Il reſte encore dans l'Arménie, dans la Géorgie & dans la Perſe, pluſieurs anciens édifices bâtis des mêmes materiaux. A Tauris, autrefois Ecbatane, à Kom, à Tefflis, à Erivan & ailleurs, les vieilles maiſons ſont de *briques*.

Pendant pluſieurs ſiecles les autres parties du monde ne furent pas plus magnifiques en édifices. L'uſage de bâtir de *briques* compoſées de terre mêlée de paille menue, qui avoit commencé dans l'Aſie, paſſa en Egypte. Ce travail pénible fut un des moyens dont l'un des Pharaon ſe ſervit pour opprimer les Iſraelites. Les Grecs prirent auſſi cette maniere de bâtir des Orientaux. Vitruve, qui vivoit ſous le regne d'Auguſte, dit qu'on voyoit encore de ſon temps dans Athènes, l'Aréopage bâti de terre & couvert de chaume.

Rome, dans ſon origine, & pendant les quatre premiers ſiecles de ſa fondation, n'étoit qu'un amas informe de cabanes de *briques* & de torchis. Les Romains prirent dans la ſuite des Toſcans la maniere de bâtir avec de groſſes pierres maſſives & carrées. Vers les derniers temps de la république, ils revinrent à la *brique*. Le Panthéon & d'autres grands édifices en furent conſtruits. Sous Galien, on formoit les murs alternativement d'un rang de *brique* & d'un rang de pierre tendre & griſe.

Les Orientaux faiſoient cuire leurs *briques* au ſoleil: les Romains ſe ſervirent d'abord de *briques* crues, ſeulement ſéchées à l'air pendant quatre à cinq ans.

La *brique* que l'on faiſoit autrefois, au rapport de Vitruve, en Eſpagne, en France, en Aſie, nageoit ſur l'eau comme la pierre ponce, parce que la terre dont on la faiſoit étoit ſpongieuſe & légère, & que ſes pores externes étoient tellement ſerrés lorſqu'elle étoit ſéche, que l'eau n'y pouvoit entrer, & la faiſoit ſurnager.

Les Grecs & les Romains diſtinguoient trois ſortes de *briques*; la premiere qu'ils appeloient *didoran*, ou de deux palmes, en carré; la ſeconde, *tetradoran* ou de quatre palmes; & la troiſieme *quintadoran* ou de cinq palmes. Outre ces *briques* de jauge, ils en employoient de plus petites de moitié, qui ſervoient de liaiſon & ornoient leurs édifices, par la diverſité des figures & des poſitions.

Les *briques* parmi nous ont différens noms, pris de leurs formes, de leurs dimenſions, de leur uſage, & de la maniere de les employer.

La *brique entiere de Paris*, eſt ordinairement de huit pouces de long, ſur quatre de large & deux d'épais.

La *brique de Chantignole* ou *demi-brique*, n'a qu'un pouce d'épais, les autres dimenſions comme la *brique* entiere.

On appelle *briques en liaiſon*, celles qui ſont poſées ſur le plat, liées, moitié par moitié, les unes ſur les autres, & maçonnées avec plâtre & mortier.

Briques de champ, celles qui ſont poſées ſur leur côté pour ſervir de pave.

Briques en épi, celles qui ſont placées ſur l'angle diagonalement, en maniere de point d'Hongrie: tel eſt le pavé de Veniſe.

La *brique de Chantignole* ou *demi-brique*, ſert entre des bordures de pierre aux angles & aux contre-cœurs de cheminée.

La *brique* qui vient de l'étranger, ainſi que celle qui ſort du royaume, paie dix livres par millier.

Il nous vient de la *brique* de Bourgogne, de Melun & de Corbeil; celle de Bourgogne paſſe pour la meilleure: il faut la choiſir bien cuite, ſonnante & colorée. Elle s'achète au millier: on ne peut rien ſtatuer ſur ſon prix. Elle a valu d'abord dix liv. le millier, puis quinze; & il y a apparence qu'elle vaut davantage, & qu'elle augmentera de prix à meſure que les matieres combuſtibles deviendront plus rares.

On peut établir avec avantage des briqueteries par-tout ou la terre à briques ſe trouve abondamment, ou le ſable & le bois ſont à portée, ſoit qu'ils ſe rencontrent ſur le lieu même, ſoit qu'on puiſſe les tirer d'ailleurs à prix modique. Si l'on ſe trouve placé dans le voiſinage d'une ville, ou ſi l'on a la commodité d'y tranſporter par eau les briques fabriquées, l'ouvrage peut être entrepris en grand, à proportion du débit qu'on peut s'en promettre. Dans les cas contraires, ſi l'on établit un four à la campagne & pour ſon uſage particulier, ou tout au plus pour en fournir à quelques voiſins, il faut proportionner la grandeur des frais à ces circonſtances.

Un commentateur de Vitruve voudroit qu'on donnât aux *briques* la forme d'un triangle équilatéral, dont chaque côté eût un pied de long, ſur un pouce & demi d'épais. Il prétend que ces *briques* s'emploieroient plus commodément, coûteroient moins, & ſeroient plus ſolides, & d'une plus belle apparence: elles ajouteroient, dit-il, de la force & de la grace, ſur-tout aux angles d'un ouvrage dentelé.

BRIQUETIER-TUILIER; l'art du briquetier-tuilier eſt d'autant plus important, que la brique ſupplée en bien des endroits à la pierre, & que la bâtiſſe en briques eſt ſaine, ſûre contre le feu, & de longue durée. La tuile eſt d'un uſage encore plus général que la brique; elle ſert pour les couvertures de bâtimens, & réſiſte mieux aux efforts du vent

Digitized by Google

que les ardoiſes. Nous allons en décrire les procédés avec des détails ſuffiſans.

On ſait en général que les briques, les tuiles & les carreaux, ſont faits avec de la terre glaiſe, ou avec de l'argile qu'on pénètre d'eau, qu'on pétrit & qu'on corroie avec beaucoup de ſoin, pour en faire une pâte ductile, à laquelle on donne, dans des moules, la forme des tuiles, des briques ou des carreaux; on fait enſuite ſécher cette terre moulée, ſoit à l'air, ſoit ſous des hangars que l'air traverſe dans tous les ſens. Quand ces ouvrages ſont bien ſecs, on les fait cuire, ou avec du bois, ou avec du charbon de terre, ou avec de la tourbe. Lorſque toutes ces opérations ont été exécutées avec ſoin, les briques & les tuiles doivent être dures, ſonores & incapables de s'amollir dans l'eau, ou de ſe feuilleter par la gelée.

Ces bonnes qualités dépendent, 1°. de la nature de la terre que l'on y emploie; 2°. du travail qu'on fait pour la corroyer parfaitement; 3°. du degré de cuiſſon qu'on donne aux ouvrages moulés & deſſechés.

Choix de la terre propre à la brique & à la tuile.

Vitruve prétend qu'il y a trois ſortes de terre propre à faire de la brique; la première qui eſt auſſi blanche que de la craie; la ſeconde qui eſt rouge; & la troiſième qu'il appelle ſablon mâle, que l'on croit être une terre ſolide & ſabloneuſe.

La terre à brique en général eſt de l'argile; & l'argile eſt une terre vitrifiable, unie à de l'acide vitriolique.

On peut avancer, d'après les eſſais que M. Duhamel a faits en petit, qu'en général l'argile pure prend au feu plus de dureté que celle qui eſt alliée avec des ſubſtances hétérogènes. Mais auſſi cette argile pure ſe retire beaucoup au feu, elle ſe tourmente & ſe fend, ſur-tout quand les ouvrages ont une certaine épaiſſeur; c'eſt pour cette raiſon que l'on emploie de la terre plus forte pour les ouvrages de poteries, que pour faire un carreau, plus forte pour le carreau que pour la tuile, & plus forte pour la tuile que pour la brique.

Si la terre qu'on y deſtine eſt très-maigre, elle ſe deſſeche ſans ſe tourmenter ni ſe gercer; mais auſſi l'ouvrage en eſt moins dur & moins ſonore. Les ſubſtances étrangères qui diminuent la force des glaiſes, ſont tantôt une terre limoneuſe & végétale, qui ne contribue en rien à la dureté des ouvrages (car, que l'on permette de la terre d'un bon potager, & qu'on la faſſe cuire, elle acquerra peu de dureté), tantôt un ſable qui peut être avantageux quand il ſe vitrifie difficilement, & quand il n'eſt pas trop abondant dans la glaiſe: mais qui gâte tout, quand, ſe trouvant mêlé avec la glaiſe, il en réſulte un alliage trop fuſible, ou trop prêt à vitrifier; car l'argile pure eſt très-réfractaire. Un mélange de parties métalliques & pyriteuſes en gros grains, produit un mauvais effet, parce que ces parties ſe brûlent pendant que d'autres ſe vitrifient, & il en réſulte des vides qui altèrent la brique ou la tuile.

Ces mêmes ſubſtances ſont plus utiles que nuiſibles, quand elles ſe rencontrent en petites maſſes & en médiocre quantité; parce que, ſi elles ſont bien mêlées avec l'argile & diviſées autant qu'il eſt poſſible, elles ſe vitrifient ſans laiſſer de vide, & l'ouvrage en devient plus dur.

Si cet alliage eſt de la nature du caillou & par gros grains, il éclate au feu & gâte l'ouvrage.

S'il eſt de la nature des pierres calcaires, il ſe convertit en chaux lors de la cuiſſon de la brique ou de la tuile; & ces parties de chaux venant à ſentir l'humidité, ſe gonflent & font fendre ou feuilleter la brique ou tuile, ce qui eſt un très-grand défaut. Néanmoins une petite quantité de craie ou d'autre ſubſtance calcaire, réduite en parties fines, peut être utile dans certains cas: car alors les ſubſtances calcaires ſe vitrifient & ſervent de fondant.

A l'égard des ouvrages dont le prix peut indemniſer l'ouvrier des dépenſes qu'il eſt obligé de faire pour les travailler, on parvient à corriger le défaut des terres ſi elles ſont trop fortes, en y mêlant du ſable fin & doux, qui n'a fait être propre à augmenter la dureté des ouvrages, en même temps qu'il diminue ſuffiſamment la trop grande force de l'argile. Si les terres ſont trop maigres, ou alliées de ſable trop gros, ou de pyrites, ou de cailloux, ou de pierre calcaire, on délaie ces terres défectueuſes dans de l'eau: on les laiſſe repoſer quelque temps, pour que les corps plus peſans que les parties les plus fines de la glaiſe, ſe précipitent; après quoi, en faiſant écouler l'eau dans quelque endroit propre à la recevoir, on la laiſſe repoſer; & il ſe précipite au fond une glaiſe très-fine, pure ou alliée d'un ſable très-fin; quelquefois même on paſſe cette eau chargée de glaiſe par des tamis, pour être plus certain d'en avoir retiré tous les corps étrangers.

On ſent bien qu'on ne peut prendre de ſemblables précautions pour des ouvrages groſſiers, tels que la brique ou la tuile, qui ſe vendent à bas prix; auſſi les tuiliers & les *briquetiers* ſe contentent-ils de remédier à la trop grande maigreur de leur terre, en y mêlant de l'argile pure; & quand leur terre eſt trop graſſe, ils y joignent du ſable ou une terre fort maigre: quand ces mélanges ſe trouvent faits par la nature même, ils réuſſiſſent ſouvent mieux que ceux qu'on eſt obligé de faire aſſez groſſièrement par artifice, ce qui épargne beaucoup de peine & de dépenſe aux ouvriers.

A Montereau, où la tuile eſt de fort bonne qualité, on emploie la terre telle qu'on la fouille; il en eſt de même dans pluſieurs autres lieux de France où l'on fait des tuiles; cependant on eſt obligé de mélanger cette terre dans quelques-uns de ces lieux pour la brique. Dans les tuileries de Grandſon, près d'Yverdon, on fait un mélange de deux ſortes de terre, qui ſe trouvent à peu de diſtance l'une de l'autre. Une de ces terres eſt trop graſſe ſi on l'emploie ſeule; l'autre, au contraire, eſt trop maigre. L'ex-

Digitized by Google

périence a appris aux ouvriers dans quelle proportion ils doivent les mêler, & la brique & la tuile qu'ils fabriquent avec ce mélange eſt fort bonne.

Voilà des principes qui ſont aſſez généralement vrais; ils ſouffrent cependant de fréquentes exceptions, que les plus expérimentés ont peine à découvrir à la ſimple inſpection de la terre; car il y a des glaiſes qui ſe retirent beaucoup plus que d'autres en ſe deſſéchant, ce qui eſt un grand défaut; d'autres ſe fondent, ſe vitrifient par-tout où le feu eſt un peu vif, pendant qu'il y en a d'autres qui ne ſe vitrifient pas aſſez, & n'acquièrent point une dureté ſuffiſante; car on peut regarder la cuiſſon de terre comme un commencement de vitrification, qui, portée à un certain point, donne à la brique ou à la tuile, les qualités que l'on deſire. Mais, paſſé ce terme, lorſque la vitrification eſt complète, les ouvrages fondent, ils ſe déforment, les pièces s'attachent les unes aux autres, & font ce qu'on nomme des *roches*. Pour ces raiſons, certaines terres exigent beaucoup plus de feu que d'autres, pour être cuites à leur point; & ces terres dures à cuire, font communément des ouvrages bien plus ſolides que les autres. Ainſi, quelque marque que l'on indique pour connoître, à la ſimple vue, la bonne argile à brique, la méthode la plus ſure & la plus courte pour en reconnoître la qualité, & qui eſt pratiquée par les entrepreneurs des briqueteries, ſera toujours d'en faire façonner ſoigneuſement une certaine quantité, comme une toiſe cube, & d'en tranſporter les briques dans quelque fourneau voiſin, où on en obſerve le ſuccès. En réitérant cette expérience à différens degrés de cuiſſon, les *briquetiers* apprennent à peu de frais ce qui manque à la terre pour faire de bon ouvrage, & comment on doit la corriger.

Méthode pour préparer & corriger la terre à brique.

Mais, quelqu'attention qu'on apporte dans le choix des terres, on ne feroit que de mauvais ouvrage, ſi on négligeoit de les bien corroyer. Il importe donc de connoître les différentes manières uſitées dans les divers endroits où l'on fait de la brique, & laquelle de ces manières l'expérience a montré être la meilleure.

Les préparations de la terre à brique avant ſa cuiſſion, peuvent être partagées en trois temps différens. 1°. Avant de mettre la terre en moule; 2°. le temps de la mouler; 3°. le temps de la faire ſécher: c'eſt ce qu'on entend par *tirer* la terre, la *détremper*, la *battre*. Nous allons la conſidérer ſous ces trois aſpects.

On tire l'argile deſtinée à former des briques, à la fin de l'automne ou au commencement de l'hiver, & cela ſe pratique aſſez généralement dans toutes les briqueteries, parce qu'on a trouvé que l'argile qui a été expoſée à la gelée, qui en a été même bien pénétrée, & qui dégele au printemps, ſe travaille enſuite beaucoup mieux; ſes parties ayant été diviſées par l'action de l'air & de la gelée, ſont plus faciles à mêler, & on parvient bien plus facilement à en former un tout homogène, que quand certaines parties diverſes réſiſtent encore à l'effort que l'on fait pour les écraſer. Il faut cependant obſerver qu'on a auſſi trouvé dans quelques endroits, que la terre qui a été expoſée à la gelée pendant l'hiver, ne donnoit pas de briques ou de tuiles auſſi bonnes que celles que l'on faiſoit avec celle qui n'avoit pas gelé; c'eſt ce qui a lieu dans les tuileries de Grandion; enſorte que les ouvriers n'amènent leur argile à la tuilerie qu'au printemps, lorſqu'ils n'ont plus rien à craindre des gelées.

On prépare la terre au Havre, & dans nombre d'autres briqueteries de France, de la manière ſuivante.

On amaſſe la terre en hiver auprès d'une grande foſſe revêtue d'une bonne maçonnerie de brique, & en mortier de ciment; elle doit être proportionnée à la quantité de briques que l'on fabrique; au Havre, où l'on cuit cent milliers de brique à-la-fois, cette foſſe a douze pieds en carré, ſur cinq pieds de profondeur.

On fait une ſeconde foſſe en dedans de l'atelier, & tout près de la grande; celle-ci a huit pieds de longueur, cinq de largeur & quatre de profondeur; elle eſt, ainſi que la grande, revêtue d'une bonne maçonnerie, afin que la terre y puiſſe conſerver ſon humidité naturelle, & contenir l'eau qu'on y ajoute; cette foſſe ſe nomme le *marcheux*.

On remplit la grande foſſe avec la terre qu'on a tranſportée auprès, & on commence à préparer celle qui eſt la plus anciennement tirée; c'eſt toujours la meilleure: on en remplit la foſſe de manière qu'elle excède d'environ ſix pouces ſon revêtement; enſuite on jette de l'eau par deſſus, juſqu'à ce que la terre ſoit parfaitement imbibée. Il faut pour bien pénétrer la terre de cette grande foſſe, environ dix à douze tonneaux, chaque tonneau contenant ſix cent quarante pintes de Paris: on laiſſe l'eau pénétrer d'elle-même dans la terre pendant trois jours.

Alors un ouvrier, qu'on nomme *marcheux*, de même nom que la petite foſſe, piétine cette terre humectée & pourrie, comme diſent les briquetiers, en marchant dans toute ſon étendue; puis il la hache & la retourne, en la prenant avec une pelle ferrée ou une bêche, par parties fort minces, & de la profondeur de neuf à dix pouces: on appelle ces tranches une *coque de terre apprêtée*. La couche qu'on enleve de la grande foſſe, fournit ce qu'il faut de terre pour remplir le *marcheux*, ou la petite foſſe dans laquelle l'ouvrier marcheux la piétine & la pétrit une ſeconde fois.

Il la retire enſuite du marcheux, fonde la foſſe; il la retourne, & jette la terre ſur le plancher de l'atelier même, où il la piétine pour la troiſieme fois, & il en forme une couche de ſix à ſept pouces d'épaiſſeur. On couvre l'argile d'une couche de ſable d'une ligne d'épaiſſeur, non pas dans le deſſein de la maigrir, mais d'empêcher ſeulement qu'elle ne s'attache trop aux pieds de l'ouvrier: il la marche pour la quatrieme fois, ne faiſant agir que le pied droit,

qui

qui enlève à chaque fois une couche mince de terre, ce qui la corroie parfaitement bien.

Ainſi le marcheux mene la terre par ſillons, tenant un bâton de chaque main, pour s'aider à retirer ſon pied de la terre; il répand une ſeconde fois la même quantité de ſable que la première fois, enſuite il la piétine à contre-ſens de ſillons: cette terre ainſi préparée, s'appelle *voie de terre*.

Pour ſuppléer à ce travail pénible des hommes qui pétriſſent la terre avec les pieds, on employoit en Suède des bœufs; mais il faut avoir ſoin de remplir les pas de ces animaux, & de ramaſſer leurs ordures. Trois bœufs peuvent pétrir la terre pour onze cents briques, ce qui ſuffit pour un jour. Pendant qu'on la travaille, on en pétrit la meilleure quantité dans une ſeconde foſſe, & l'entre-deux remplit la troiſieme: ce travail ne pourroit être ſupporté par des chevaux. On a imaginé depuis un tambour, eſpece de caiſſe armée de coutcaux, dont le levier eſt mis en mouvement par un cheval ou par l'eau: on jette dans ce tambour la terre qui y eſt coupée, diviſée, & corroyée; mais une ſemblable machine eſt fort coûteuſe, très-embarraſſante par la place qu'elle occupe, exige un grand nombre d'ouvriers, & ne peut, non plus que les bœufs, écarter les matieres hétérogenes & nuiſibles, ainſi que les mottes qu'il faut ſéparer de la maſſe; au lieu que le *marcheux*, qui les ſent ſous ſes pieds, ne manque pas de les jeter hors de la foſſe: il en faut donc revenir à ce moyen.

Le marcheux coupe la terre avec une faucille, par groſſes mottes qu'on nomme *vaſons*. Il tranſporte ces mottes à l'autre bout de l'atelier, ou il les renverſe ſens deſſus deſſous; il les marche encore par ſillons, comme on l'a expliqué: c'eſt ce qu'on appelle *mettre à deux voies*. Un autre ouvrier, qu'on nomme *vangeur*, coupe cette terre par petits vaſons, & la porte ſur une table ſur laquelle il a étendu deux ou trois poignées de ſable avant de la poſer deſſus. Il pétrit cette terre avec ſes mains, en jetant de temps en temps un peu de ſable, afin qu'elle ne s'y attache pas; enfin le vangeur en forme de petits vaſons qu'il porte ſur l'établi du maître ouvrier, pour la mouler.

Si l'on ne trouve pas de ſable fin à portée des tuileries, on ramaſſe de la pouſſière dans les chemins, ou bien on fait bruler des gazons. Pour cela on enlève des gazons, on en fait un fourneau, qu'on remplit de bois: le tout forme une eſpèce de dôme; on met le feu au bois, les gazons ſe conſument, & quand il ſe ſont réfroidis, on a une terre en poudre qui tient lieu de ſable; ou, pour épargner cette dépenſe, on couvre le deſſus des fours à briques avec des gazons, & après qu'ils ſont conſumés on en ramaſſe la cendre pour rouler la glaiſe qu'on corroie. Mais, ſoit qu'on emploie de la pouſſiere, ou de la cendre de gazons brulés, ou du ſable fin, il faut avoir ſoin de tenir ces matières dans des endroits ſecs & à couvert de la pluie.

On prépare la terre en Flandres, dans l'Artois & ailleurs encore d'une autre manière: dans ces quartiers, après avoir découvert l'argile, & reconnu qu'elle eſt propre à faire de bonnes briques, on ne la tranſporte point ailleurs pour la mettre en œuvre, mais tout ſe fait ſur la place; & les briques ſechent en plein air, ſur les terrains qu'on a préparés pour cet effet. Toutes les briques qu'on a fabriquées dans un de ces endroits, ſe cuiſent ici, à la fois, avec du charbon de terre, & cela va même de cinq à ſix cents milliers. Voici le détail de ces opérations.

On détache & on enlève cette terre de ſa place naturelle, & on la jette à quelques pieds de là, en la tournant de façon que la terre de la ſurface ſe trouve confondue avec celle du fond de la veine.

Il eſt probable que cette premiere opération ſur la terre à briques, a pour objet de rendre le mélange de la matière plus uniforme, afin que les briques ſoient d'une meilleure qualité; & elle devient indiſpenſable, ſi la matière doit être un mélange de la ſurface du terrain ou terre noire avec l'argile inférieure. Auſſi convient-il de tirer la terre à la fin de l'automne, afin que la gelée agiſſe ſur elle, & que le mélange puiſſe ſe faire plus facilement, comme on l'a déja dit.

Après avoir donc tiré un morceau de terre ſuffiſant pour fabriquer la quantité de briques que l'on ſe propoſe de faire, on la livre à un atelier compoſé de ſix hommes, que l'on nomme dans le pays dont nous venons de parler, une *table de brique*. Ce ſont ceux qui entreprennent de façonner toute la terre néceſſaire pour un fourneau, depuis qu'elle a été tirée, juſqu'à ce qu'elle ſoit miſe en place pour ſécher.

Ils commencent par préparer le terrain de la briqueterie. Or un établiſſement pour fabriquer cinq cents milliers de brique en un ſeul fourneau, doit, pour être commode, occuper un eſpace d'environ treize cents toiſes de ſurface. On peut lui donner la forme d'un parallélogramme de vingt-cinq toiſes ſur cinquante. Le ſol doit avoir ſi cela ſe peut, un ou deux pieds de pente vers un de ſes côtés, pour que les eaux de pluie n'y ſéjournent pas. Dans cet eſpace n'eſt pas compris le terrain d'ou la terre à brique a été tirée; le monceau de terre tirée, occupe encore environ dix toiſes au bout de la briqueterie, ſur ſa largeur.

On commence d'abord par dreſſer le ſol; on en recomble tous les ſillons, on en abat toutes les inégalités. On diviſe ſa ſurface en pluſieurs eſpaces alignés au cordeau, dont ceux deſtinés à recevoir les haies de briques pour les ſécher, peuvent avoir chacun huit pieds de large, & leurs intervalles alternatifs environ vingt pieds, pour y travailler la brique, ou former les rues entre les haies; les ouvriers appellent ces rues *places*.

Chaque eſpace deſtiné pour une haie de briques, eſt enceint d'une rigole de huit pouces de large, dont les trous ſe relèvent & s'étendent en-dedans;

cette rigole reçoit les eaux de pluie, & tient à ſec le pied de la haie.

Les intervalles ou les places entre les haies, ſont exactement pelées avec des pelles de tôle, ou avec des houes à nettoyer, pour en ôter les herbes; elles ſont bien ratiſſées & battues à la dame, s'il y a des terres fraîchement remuées. Quand les places ſont parfaitement unies & régalées, ſuivant la pente qu'on doit donner au terrain, on y ſeme du ſable que l'on étend avec le pouſſoir. Ce que le rateau emporte de ces places, ſe releve encore ſur l'enceinte des haies, pour en établir le pied quatre à cinq pouces plus haut que le terrain des places. On bat de même à la dame l'interieur des haies pour qu'il n'y ait rien de raboteux. On y étend une couche de paille mince & bien jointive, afin que les briques ne portent point ſur la terre, & aient un peu d'air par deſſous.

A l'une des extrémités du terrain, les ouvriers établiſſent une baraque de vingt pieds de long ſur ſeize de large par le bas: l'un de ſes pignons eſt formé de briques & d'argille, & ſupporte une cheminée; tout le reſte eſt de bois & de paillaſſons: cette baraque eſt pour les ouvriers au nombre de ſix, avec une femme pour y faire le ménage; ils y paſſent tout le temps du travail ſans retourner chez eux.

A peu de diſtance de celle-ci, ils en conſtruiſent une autre avec de menus bois & des paillaſſons de douze pieds de long & douze de large, pour y conſerver ſechement la proviſion de ſable. On a ſoin de le faire ſécher au ſoleil avant que de le cacher dans cette baraque. Le ſable que l'on emploie dans ces briqueteries, eſt du ſable de carrière très-fin.

Comme l'eau eſt abſolument néceſſaire ici, & ſurtout près du monceau de terre, on ne manque pas de profiter pour cela, de celle qui pourroit s'être amaſſée dans quelques mares ou foſſes du voiſinage; ſinon on emploie les ſix hommes de la table de briques, à creuſer un puits avec une rigole & pluſieurs petits baſſins ſur ſa longueur, ou l'eau puiſſe s'amaſſer & être puiſée avec les écopes. L'entrepreneur de la briqueterie fait garnir ce puits de tout ce qui eſt néceſſaire pour puiſer l'eau; & s'il a deſſein de faire fabriquer ſucceſſivement, au même lieu, pluſieurs fourneaux conſidérables, il fait revêtir ce puits de maçonnerie, pour éviter l'entretien.

La préparation de la terre s'exécute ici par deux de ces ſix hommes dont nous avons parlé; on les nomme *batteurs*. Ceux-ci, armés d'écopes, commencent par arroſer le profil des terres tirées, pour le bien imbiber; puis avec des pellettes ils coupent les terres aſſez minces vers le pied du profil, les jettent & les éloignent d'environ ſix pieds. Le haut du profil des terres tombe bientôt, & on rejette pareillement ces terres ſur les premières, pour en faire un nouveau monceau.

Dès qu'on fait un tas de ces terres, de ſix à huit pouces d'épaiſſeur, ſur une baſe à peu près circulaire, de ſept à huit pieds de diamètre, on l'arroſe de beaucoup d'eau. On continue d'arroſer le profil des terres, & d'en relever ce que l'on en fait tomber, en s'aidant quelquefois de la houe & de ſon talon, pour les émietter plus facilement, en arroſant toujours largement. Cette manœuvre ſe répete juſqu'à ce que les batteurs en aient juſqu'aux genoux, vers le milieu du nouveau tas.

Pour détremper cette terre bien également, & faire pénétrer l'eau par-tout, les deux batteurs prennent chacun une houe, avec laquelle ils la tirent peu-à-peu, en faiſant ainſi changer de place à tout le monceau, qu'ils remanient de même deux fois de ſuite en l'arroſant fréquemment.

La terre a pris à peu près la conſiſtance d'un mortier un peu ferme, lorſqu'ils commencent à la battre. On l'arroſe & on la retourne avec des pellettes, la faiſant encore changer de place. Enfin on prend une houe, avec laquelle on la remue de nouveau, en la tirant à ſoi; & chaque fois que le batteur l'a élevée devant lui d'environ dix-huit pouces, il la bat avec le talon de la houe, pendant que l'autre continue à en retourner une autre portion avec la pelletie. Ils manient ainſi tout le monceau auquel ils donnent la dernière façon, qui conſiſte à le relever ſur quatre à cinq pieds d'épaiſſeur, avec des pelles de bois, attendu que cette terre devient un peu coulante.

Cette opération des batteurs eſt des plus pénibles, mais auſſi des plus importantes: lorſqu'elle eſt bien faite, les ouvriers uniſſent la ſurface du nouveau tas, & les couvrent de paillaſſons pour empêcher l'ardeur du ſoleil de le deſſécher; mais ils égaliſent auparavant, & rendent luiſante la ſurface de la terre, ce qui contribue à l'entretenir fraîche, & empêche que les brins de paille qui tombent des paillaſſons, ne ſe mêlent avec, lorſqu'on les enleve, enſorte qu'on les en retire plus facilement.

Chaque fois que cette terre change de place, on a ſoin de relever les bords tout autour avec des pelles, pour ne point perdre ce que les pieds entraînent à chaque mouvement. Les batteurs, au reſte, ont ſoin d'en rejetter toutes les pierres & graviers qu'ils y rencontrent, qui nuiroient beaucoup à l'ouvrage, ſi on les y laiſſoit. La préparation d'un monceau de terre, d'environ cinquante pieds cubes, telle qu'on vient de la décrire, eſt l'ouvrage d'une heure & demie de travail.

Dans les briqueteries ou tuileries de la Suiſſe, je dis ou tuileries (car il n'eſt aucune briqueterie proprement dite; on fait par-tout de la tuile & de la brique en même temps), on y prépare la terre encore différemment. On l'entaſſe d'abord devant le hangar ou la halle ou l'on fabrique la tuile; & à meſure qu'on l'amene, on a ſoin de la bien battre, afin de rendre le tas plus ferme. Lorſqu'il y en a une certaine quantité, on la coupe par tranches aſſez minces, avec une houe ou une pioche plus large

Digitized by Google

que la pioche ordinaire ; & dans cette opération, les ouvriers ont ſoin de rejetter toutes les pierres ou tout autre corps étranger qui pourroit s'y trouver. Ces tranches tombent au pied du tas, dans une eſpèce de baſſin fait avec des planches, qui ſe trouve ſous le couvert de la halle ; on en remplit le baſſin d'un pied & demi, après quoi on jette ſur ces tranches de l'eau, mais peu à la fois, lui laiſſant toujours le temps de s'imbiber inſenſiblement. Lorſqu'on voit que toutes ces tranches en contiennent ſuffiſamment, on les pétrit avec les pieds, juſqu'à ce que l'on ne ſente plus aucune dureté, enſorte que toutes les petites maſſes ſoient bien écraſées. On prend enſuite cette terre, & on l'entaſſe derechef, ayant ſoin de la bien battre pour rendre le tas plus compacte & plus ferme. On la coupe de nouveau avec la pioche, en tranches auſſi minces que l'on peut, & on a ſoin comme auparavant, d'ôter tous les corps étrangers qu'on y trouve. Après quoi on forme de nouveau un tas de toutes ces tranches, & c'eſt la dernière operation ; la terre eſt alors en état d'être moulée facilement.

Nous remarquerons enfin, avant que de quitter ce ſujet & de paſſer au moulage, qu'on peut dire en général, que plus une terre eſt travaillée & corroyée, mieux elle vaut ; que l'on peut & que l'on doit même épargner l'eau, mais jamais le travail des bras & le temps. M. Gallon, lieutenant-colonel dans le génie, qui a étudié avec attention l'art du *briquetier*, s'eſt aſſuré par des expériences, que plus une terre étoit corroyée, & plus il falloit de force pour caſſer les briques que l'on en formoit. Nous allons rapporter cette expérience, qui prouve combien la préparation de la terre eſt eſſentielle pour que la brique ſoit de bonne qualité.

Il fit mettre en dépôt ſous un hangar, une certaine quantité de la même terre qu'on employoit, & il la prit dans l'état où elle eſt quand on en fait des briques. Il convient que cette terre n'eſt pas des meilleures qu'on puiſſe employer. Sept heures après il la fit mouiller & battre pendant l'eſpace de trente minutes : le lendemain, on répéta la même manœuvre, & on battit encore la terre pendant trente minutes ; l'après-midi, on battit encore cette terre pendant quinze minutes, après quoi on en fit des briques. Cette terre n'a été travaillée que pendant une heure de plus que ſuivant l'uſage ordinaire ; mais elle l'a été en trois temps différens.

Il faut remarquer que cette terre avoit acquis plus de denſité par cette ſeconde préparation ; car une brique formée avec cette terre peſoit 5 livres 11 onces, tandis qu'une autre faite en même temps, dans le même moule, par le même ouvrier, avec de l'autre terre, ne peſoit que 5 livres 7 onces. Enfin, après avoir laiſſé ſécher à l'air ces briques l'eſpace de treize jours, & les avoir cuites ſans aucune autre précaution, comme les autres, on les examina à la ſortie du four, & il ſe trouva que les briques faites avec la terre plus corroyée, peſoient toujours quatre onces de plus que celles formées avec l'autre terre qui ne l'étoit pas autant ; l'une & l'autre de ces briques ayant perdu 5 onces de leur poids, à cauſe de l'humidité qui s'eſt diſſipée. Mais la reſiſtance de ces briques a été bien différente ; car en les ſoutenant par le milieu ſur un tranchant, & les chargeant à chaque bout, la brique formée de terre bien corroyée, n'a rompu qu'après avoir été chargée à chaque extrémité de 65 livres, ou de 130 livres en tout, tandis que les autres n'ont pu ſupporter dans les mêmes circonſtances que 35 livres à chaque bout, ou 70 livres en tout.

Cela ne veut pas dire cependant que la préparation de la terre faſſe tout, & que le choix de cette terre ne ſoit pas quelque choſe d'eſſentiel : nous avons toujours ici les expériences de M. Gallon, qui ne laiſſent aucun doute ſur ce ſujet. Il prit d'une terre qu'on tiroit autrefois de la couture Saint-Quentin, près Maubeuge ; il la fit préparer ſans y mettre plus de temps ni plus de peine que l'on ne fait ordinairement ; on moula cette terre dans le même moule que les précédentes, & on cuiſit les briques avec du charbon de terre : elles peſoient, après avoir été bien ſéchées, 5 livres 12 onces ; & après la cuiſſon, leur poids étoit réduit à 5 livres 6 onces : appliquées comme les autres ſur un tranchant, elles ne ſe rompoient qu'après avoir été chargées à chaque bout de 220 livres ou de 440 livres en tout.

Nous ajouterons, pour terminer ce ſujet de la préparation des terres, les règles que M. Duhamel donne d'après les expériences qu'on vient de rapporter, comme étant les meilleures.

Après avoir reconnu par des expériences que la terre eſt propre à donner des briques de bonne qualité, il faut 1°. la tirer avant l'hiver, & l'étendre à une médiocre épaiſſeur, pour qu'elle puiſſe recevoir les influences de la gelée.

2°. Dans la ſaiſon de mouler, après avoir étendu le volume de terre qu'on veut préparer, on l'imbibera d'une ſuffiſante quantité d'eau pour que cette terre puiſſe en être pénétrée par-tout. On laiſſera cette terre en cet état pendant une demi-heure ; on la mettra en tas ſuppoſés de neuf pieds en carré ſur un pied d'épaiſſeur, & on formera autant de ces tas que le mouleur en pourra employer dans la journée.

3°. La demi-heure étant écoulée, le batteur de terre & le mouleur pétriront avec les pieds, & pendant une heure, chacun de ces tas ; ils finiront par les retourner & polir avec la pelle mouillée, & les laiſſeront couverts de paillaſſons juſqu'à l'après-midi du même jour.

4°. Au bout de ſept à huit heures, ils remêleront chacun de ces tas ſans y mettre d'eau, à moins qu'un grand hâle n'eût trop durci la ſuperficie : en ce cas, on en pourroit jeter ſur le deſſus. On emploiera encore une heure à pétrir chaque tas, ſeulement avec le hoyau & la pelle, en obſervant de changer les tas de place lorſqu'on en retournera la terre, & cette fois on donnera au tas la forme d'un cône.

5°. Le lendemain de grand matin, on remuera encore cette terre pendant un quart-d'heure ; après quoi elle ſera en état d'être employée par le mouleur.

Travail du mouleur.

Les briques ſe moulent preſque par-tout de la même manière ; auſſi ne nous arrêterons-nous pas beaucoup ſur ce ſujet : nous nous contenterons de recourir ici à nos ouvriers Liégois, & de voir comment ils finiſſent leurs ouvrages.

Nous avons vu qu'il y en a deux de dix qui forment une table, qui preparent la terre, & qu'on nomme *batteurs*. La terre etant préparée comme on l'a dit, un ouvrier qu'on appelle le *brouetteur*, la tranſporte au mouleur qui eſt le chef de la troupe. Il en charge chaque fois ſur la brouette de quoi former quatre-vingt à cent briques. Il a ſoin de mettre des planches par terre depuis le tas juſqu'à la table à mouler, afin que la brouette roule plus facilement, & de ne pas ſillonner la place qui a été régalée & ſablée. En arrivant à la table à mouler, il renverſe ſa terre près du mouleur ; il prend ſoin de couvrir cet approviſionnement de paillaſſons, & ramaſſe ſur ſon chemin ce qui peut être tombé de la brouette.

Il a eu ſoin auparavant de raiſſer avec le pouſſoir tout le terrain ou l'on va travailler, d'y apporter du ſable, tant pour l'étendre par-tout ou l'on mettra des briques, que pour en fournir la minette : il a auſſi eu ſoin de faire remplir d'eau le baquet.

Le porteur eſt ordinairement le plus jeune de tous les ouvriers ; c'eſt par où l'on commence l'apprentiſſage, à l'âge quelquefois de 12 à 14 ans. C'eſt cet enfant qui a poſé la table à moulin au lieu ou l'on va travailler : il a nettoyé & lavé tous les outils du mouleur dans un ſeau d'eau que le brouetteur lui a fourni ſur le lieu même ; il en a rempli le baquet, & il a tendu un cordeau à l'extrémité de la place pour aligner la première rangée de briques qu'il y doit poſer.

C'eſt enſuite de tous ces préparatifs que le mouleur commence ſes fonctions. Le coin de la table à mouler a été ſaupoudré d'un peu de ſable, ainſi que l'un des deux moules qui eſt poſé ſur ce coin. Le mouleur plonge ſes bras dans le tas ; il emporte un morceau de 14 à 15 livres peſant, le jette d'abord en entier & avec force ſur la caſe ou moule le plus près de lui ; raſe en même temps cette caſe à la main, en y entaſſant la matière, & jette ce qu'il y a de trop ſur la ſeconde qui n'a pas été remplie du premier coup comme la première : il raſe auſſi cette caſe à la main en entaſſant, & il remplit les vides qui s'y trouvent ; faiſſant en même temps de la main droite la plane dont le manche ſe préſente à lui, il la paſſe fortement ſur le moule pour enlever tout ce qui déborde, & donne un petit coup du plat de la plane comme d'une truelle, ſur le milieu du moule, pour ſeparer les deux briques l'une de l'autre : il dépoſe le reſte de la terre à côté de lui ſur la table.

Dans l'inſtant le porteur tire à lui le moule par les oreilles ; & le faiſant gliſſer au bord de la table, il l'enlève à deux mains en le renverſant & le dreſſant adroitement ſur ſon champ, de façon que les deux briques, encore toutes molles, ne puiſſent ni tomber ni ſe déformer. Il va porter ces deux briques le long de ſon cordeau : là, il preſente le moule près de terre, comme s'il vouloit le placer ſur le champ ; puis le renverſant ſubitement à plat, il applique juſte le moule & les deux briques à plat ſur terre, & retire ſon moule en haut, en prenant bien garde d'obſerver l'a-plomb dans ce dernier mouvement, qui défigureroit immanquablement les deux briques, pour peu qu'il eût d'obliquité.

Auſſitôt le porteur revient à la minette avec ſon moule ; il le jette dans cette minette remplie de ſable, l'en ſaupoudre légérement, & l'en frotte tout autour avec la main.

Pendant ſon voyage & ſes mouvemens qui n'ont pas duré plus de 8 à 10 ſecondes de temps, le mouleur a déja formé deux autres briques que le porteur enleve comme les premières. Ainſi le mouleur enleve ſur le champ dans la minette le ſecond moule d'un main & un peu de ſable de l'autre pour frotter ſa table, & tous deux recommencent les mêmes manœuvres. que l'on vient de decrire.

Toutes les manœuvres dont nous venons de parler ſe ſont avec une tres-grande viteſſe ; enſorte que pour ſupporter ce travail, il faut que les gens qui compoſent l'atelier ſoient capables de réſiſter à une grande fatigue.

C'eſt à-la vue de ce vif exercice que nait la curioſité de ſavoir combien un bon mouleur peut former de briques dans ſa journée ; & on apprend avec ſurpriſe qu'il peut en former neuf à dix milliers, pourvu qu'il puiſſe travailler douze à treize heures, comme il le fait ſi le temps le permet.

On peut juger par-là du travail de tous les autres ouvriers ; car neuf à dix milliers de briques, de neuf pouces de longueur ſur quatre pouces ſix lignes de largeur, & de vingt-ſept lignes d'épaiſſeur, exigent quatre cens à quatre cens quarante pieds cubes de matière préparée, c'eſt-à-dire, près de deux toiſes cubes. Il faut que les deux batteurs fourniſſent dans la journée à cette conſommation, en la remplaçant au magaſin pour que rien ne languiſſe. Il faut après cela que le rouleur mène cette quantité de terre auprès de la table du mouleur, qui change de place à meſure qu'il remplit les places entre les haies, & qui s'éloigne par conſéquent du tas.

Il faut enfin que cette quantité de neuf à dix milliers de briques paſſent ſucceſſivement par les mains du porteur & du metteur en haie, dont nous allons parler.

Il eſt eſſentiel que le mouleur ait la main formée à ſon exercice, afin que la matiere ſoit d'une egale denſité dans toutes les briques, & qu'il ne s'y ren-

Digitized by Google

contre pas de vides ou des inégalités de compreſſion qui ſe feroient remarquer au fourneau.

Lorſque le mouleur a travaillé tout le long de l'une des places, le porteur tranſporte ſa table dans la place ſuivante; & il les parcourt ſucceſſivement toutes. Le mouleur auroit fini ſa tâche de cinq cents milliers en deux mois, ſans les pluies qui ſont aſſez fréquentes dans les mois de mai & de juin, ſaiſon de ramoniquer la brique; enſorte que ce travail dure ordinairement trois mois. Nous obſerverons ici, quant au temps de mouler, ſoit brique, ſoit tuile, qu'il ne faut pas commencer trop tôt au printemps, ni finir trop tard en automne, afin que la brique ait encore le temps de ſécher avant qu'il gèle; car ſi la gelée la ſurprend avant qu'elle ſoit ſèche, elle tombe par feuille & la façon eſt perdue.

Le metteur en haie eſt l'ouvrier qui a ſoin de la brique lorſqu'elle a été une fois couchée ſur le ſable. Si le temps eſt beau & qu'il faſſe du ſoleil, il ne faut pas plus de dix à douze heures à ces briques rangées dans les places, pour ſe reſſuyer & prendre conſiſtance au point de pouvoir être maniées ſans ſe déformer. Si le temps eſt couvert & qu'il ſurvienne des coups de ſoleil vifs, ils peuvent précipiter la deſſication des briques à leur ſurface ſupérieure, les faire gercer & caſſer. Alors le metteur en haie doit les ſaupoudrer de ſable pour ralentir l'évaporation de leur humidité; il doit même les couvrir quelquefois de paillaſſons, ſur-tout s'il ſurvient une groſſe pluie.

Ainſi l'on voit qu'il eſt abſolument eſſentiel de veiller à ce que la deſſication de la terre preparée ne ſoit trop prompte, trop vive, trop précipitée, de même qu'elle ne ſoit troublée, ni ralentie, mais qu'elle ſe faſſe ſûrement & graduellement. C'eſt de cette attention que dépendent en partie la ſolidité du travail & de la bonne qualité de la brique.

Travail du metteur en haie.

Lorſque les doigts ne s'impriment plus dans la brique, & qu'elle a déja acquis aſſez de ſolidité, le metteur en haie commence alors ſon travail, & s'en va d'abord parer la brique: voici en quoi ce travail conſiſte.

On conçoit qu'en retirant le moule chargé de deſſus la table, & en poſant enſuite les briques ſur le ſable, cette terre encore tendre peut ramaſſer quelque ordure, qui en s'attachant autour, peuvent altérer la figure parallélipipédale qu'elles doivent avoir. Pour leur rendre exactement leur forme, ce qui s'appelle les *parer*, le metteur en haie ſe préſente ſur le flanc des rangées, tenant à ſa main un couteau ordinaire. Il paſſe le couteau le long du bout des briques qui ſont les plus près de lui, & coupe par cet mouvement les bavures de l'un des bouts; puis il met de l'autre main chaque brique ſur ſon champ ſans lui faire perdre terre; en même temps il paſſe legerement le couteau ſur le bout le plus éloigné & ſur le flanc qui ſe préſente en haut: ainſi les quatre côtés ſe trouvent parés. Il eſt clair que les bords du plan ſupérieur n'ont pas beſoin de cette opération, parce qu'ils ſe trouvent parfaitement parés & arrangés par le mouvement du moule lorſqu'il abandonne la brique.

On peut en parer une quinzaine ſans bouger de la place, c'eſt-à-dire, autant que le bras d'un homme peut en atteindre dans l'attitude où il eſt. Alors, en relevant ce premier rang ſur ſon champ, le metteur en haie en derange deux qu'il reſſerre un peu contre les autres, pour pouvoir paſſer ſon pied dans leur intervalle, & paſſer au ſecond rang; il met ainſi ſucceſſivement tous les rangs ſur leur champ.

Si le temps eſt beau & ne menace pas de pluie, le metteur en haie continue ce travail tant qu'il a des briques à relever. Mais ſi le temps eſt douteux, il va les arranger ſur les baies dès qu'il y en a cent de relevées. Cette attention eſt fondée ſur ce que la brique crue qui reçoit la pluie ſur le champ, ſe déforme très-facilement & ſe réduit en morceaux; au lieu que mouillée par ces grandes ſurfaces, elle reſiſte davantage, & n'eſt pas ſitôt hors de ſervice.

Le metteur en haie après avoir paré les briques, les tranſporte avec la brouette au pied des haies. Là il les arrange toutes ſur leur champ, & les poſe l'une ſur l'autre, de façon qu'elles occupent le moins d'eſpace qu'il eſt poſſible. Il faut auſſi que l'air les frappe de tous côtés, & que les briques aient entre elles le moins de contact que leur forme peut le permettre.

Ces haies ſont des eſpeces de murailles auxquelles on ne donne que quatre briques d'épaiſſeur, lorſqu'on a tout l'eſpace néceſſaire pour travailler. Pour qu'elles puiſſent ſe ſoutenir ſans accident ſur la hauteur de cinq pieds, on obſerve d'en conſtruire les extrémités un peu plus ſolidement que le reſte, & de maintenir la haie bien à-plomb ſur toute ſa longueur. Lorſque la place manque, & qu'on eſt obligé de donner à ces haies plus d'épaiſſeur, il arrive que celles du milieu ne peuvent pas ſécher, ſur-tout ſi on range d'abord beaucoup de briques à côté les unes des autres. Pour éviter cet inconvénient, le mouleur doit changer ſa table de place ſucceſſivement, pour que le metteur en haie ne forme jamais ſa haie de plus de quatre briques ou feuilles, comme il les appelle, en la commençant; & quand celui-ci eſt obligé de l'épaiſſir, il ne doit y ajouter qu'une feuille à-la-fois, en changeant alternativement de côtés.

Il faut avoir ſucceſſivement des paillaſſons, pour couvrir totalement les haies pendant la nuit, & chaque fois qu'on prevoit la pluie, qui feroit un grand déſordre dans les briques. C'eſt pourquoi on eſt obligé d'y entretenir un gardien, lorſque le moulage eſt achevé, qui y demeure ordinairement pendant ſix ſemaines.

Telle eſt la manière de former la brique en Flandres & dans l'Artois; on obſerve à peu près les mêmes choſes dans les autres briqueteries de France. La différence qu'il peut y avoir, c'eſt que tout le travail ne ſe fait pas comme ici à découvert; la table du mouleur etant placée ſous le hangar, le mouleur

Digitized by Google

outre cela prend ſa terre ſur la table, qui lui eſt apportée par le rangeur, comme cela ſe pratique au Havre. Les briques ne ſe mettent pas non plus en haies en plein air; on les tranſporte quand on peut les ſoutenir, ſous un hangar dont les murs ſont percés d'une quantité de trous, d'environ quatre pouces en carré, pour que l'air les traverſe librement, ſans que la pluie puiſſe y tomber.

Il y a auſſi quelque diverſité dans l'arrangement des briques qui forment les haies; mais nous n'entrerons plus dans aucun détail à cet égard.

La maniere de mouler les briques en Suiſſe, & de les faire ſecher, eſt encore différente de ce qu'on a dit ſur ce ſujet. La table du mouleur ſe place ſous la halle, près de l'endroit où l'on a préparé la terre; elle eſt aſſez grande pour qu'on en puiſſe charger une partie d'une certaine quantité de terre que le mouleur peut prendre commodément de ſa place, qui eſt à l'angle, ou à l'autre bout de la table. Il a auſſi devant lui une caiſſe remplie de ſable, & à côté un baquet plein d'eau, pour mettre la plane dedans, & pour mouiller le deſſus de la brique, avant que de paſſer la plane pour l'unir. La table étant ainſi rangée, le mouleur commence par ſaupoudrer de ſable l'angle où ſe place le moule, & un eſpace quelconque de la table. Alors il prend au tas une quantité de terre ſuffiſante pour remplir le moule; il la roule dans l'endroit couvert de ſable, & il l'arrondit un peu par ce maniement, après quoi il la jette avec force dans le moule qu'il remplit ainſi; il raſe avec la main le moule pour emporter le plus gros de la terre qu'il rejette au tas; enfin, il mouille avec la main le deſſus de la brique, & il paſſe la plane qu'il tient des deux mains par les bouts pour l'unir. Il y a un banc à côté de lui, & à quelques pouces plus bas que la table; le porteur poſe là-deſſus près du moule, un petit ais, un peu plus grand que la brique; il a ſoin de la ſaupoudrer de ſable, & c'eſt là-deſſus que le mouleur poſe ſa brique, en tirant le moule de côté ſur un ais; & en le ſoulevant, la brique y reſte. Mais le moule en quittant la brique, enlève tout autour une petite bavure, c'eſt pourquoi le mouleur appuie les bords de ſon moule ſur ceux de la brique, en prenant toujours deux côtés à-la-fois, moyennant quoi il la fait tomber. Le porteur enleve l'ais & la brique; mais auparavant il emporte, avec un morceau de bois un peu tranchant, en le paſſant légérement autour des côtés, les bavures qui s'y trouvent, & il a eu ſoin de préparer auſſi une couple de ces petits ais en les ſaupoudrant de ſable, & de les ranger ſur le banc à la portée du mouleur. Celui-ci, après avoir mis la brique ſur l'ais, plonge ſon moule dans le ſable de la caiſſe, le remet à ſa place, & continue ſon ouvrage comme on vient de le dire.

On ne fait ſécher en Suiſſe ni briques, ni tuiles à découvert, mais la halle eſt faite de façon qu'on y en peut ſécher une grande quantité. C'eſt un bâtiment auquel on donne ordinairement une forme à peu près carrée, quoiqu'il convient mieux de lui donner celle d'un parallélogramme rectangle ou carré long du double de la largeur, afin que l'air y circule mieux. On a ſoin de diſpoſer ſes colonnes de charpente, enſorte qu'il y ait au milieu du bâtiment un allée, pour y placer la table du mouleur. On établira enſuite avec des poteaux d'autres allées paralleles à celle-ci, mais qui n'auront que deux ou trois pieds de large. On entaille ces poteaux, afin de former des tablettes au moyen de fortes lattes de ſciage placées dans ces entailles, à la diſtance de ſix pouces, ſur la hauteur de ſix à ſept pieds. C'eſt là-deſſus que le porteur va ranger les briques au ſortir de la table du mouleur: comme elles ſont toutes ſur des ais ou planchettes, il peut en porter trois à-la-fois, une ſur la tête & une à chaque main. Une de ces allées ſuffit pour deſſervir les tablettes qui ſont aux deux côtés, enſorte que l'on peut rapprocher les poteaux des autres tablettes oppoſées à celle-ci; ce qui fait gagner beaucoup de place. Pour en gagner encore plus, on fait un etage ſous le toit dont on planche les allées, de façon qu'on puiſſe relever les planches quand toutes les tablettes ſont garnies, afin de ne pas empêcher l'air de jouer. On pratique pour celui-ci, des lucarnes dans le toit. Cet arrangement fait que dans un petit eſpace, on peut y ſecher beaucoup de briques; cependant ſi le cas arrive qu'on ait beſoin de place pour mettre de nouvelles planchettes, alors les ouvriers ôtent de deſſus les tablettes celles qui ſont les plus ſeches, & ils forment des haies ſous le couvert (à peu près comme on l'a dit précédemment, & ſans leur donner autant d'épaiſſeur), où elles achevent de ſécher. On remarquera enfin que la méthode de poſer la brique ſur des planchettes, eſt très-propre pour la conſerver droite comme elle eſt au ſortir du moule, plutôt que de la mettre ſur le terrain qui ne peut jamais être bien dreſſé.

Des différentes façons de cuire la brique.

Après avoir rapporté les différentes méthodes de préparer la terre, de former & ſecher la brique, il ne nous reſte qu'à parler auſſi des différentes façons de la cuire; & c'eſt de quoi nous allons nous occuper.

La brique ſe cuit, comme on l'a deja dit, avec du bois, ou du charbon de terre, ou de la tourbe. Mais ces différentes matières demandent des fours différens; nous parlerons d'abord de ceux où l'on emploie du bois, & nous commencerons par la deſcription des grands, tel qu'eſt celui du Havre.

Ce four conſiſte en un bâtiment, dont la partie qui eſt le four, eſt faite de murs paralleles dont l'éloignement eſt de quatre pieds: le mur intérieur doit être de brique. L'entre-d'eux de ces deux murs eſt rempli de pierres ou de mauvaiſes briques, maçonnées avec de la terre graſſe, pour que le tout ne faſſe qu'un ſeul corps capable de réſiſter à l'action du feu. L'intérieur du fourneau peut contenir cent milliers de briques.

Cet eſpace eſt partagé dans le fond par douze files

d'arcades faites de briques ; entre chaque file, il y a des maſſifs ou banquettes de maçonnerie qui s'étendent depuis le devant du four juſqu'au fond ; ces maſſifs ſe nomment des *fommiers* : on commence donc par bâtir ces fommiers du devant du four juſqu'au fond ; on bande après cela les arcades qui n'ont d'épaiſſeur que la largeur d'une brique, & qui ſont éloignées les unes des autres de la longueur d'une brique ; en arroſant enſuite avec de la brique le deſſus de ces arcades & des fommiers, on a les banquettes, ſur leſquelles on arrange la brique, comme on le dira. On donne aux fommiers une forme pyramidale, afin que la flamme puiſſe traverſer entre les cloiſons des arcades, & que la chaleur ſe répande dans toute l'étendue du four.

Les arcades n'ayant que quatre pouces d'épaiſſeur, & la diſtance entre chaque file étant de ſix pouces, on les arcboute pour leur donner plus de ſolidité ; c'eſt-à-dire, qu'on les lie les unes aux autres, avec des traverſes ou banquettes faites de briques poſées ſur le champ. Les files d'arcades répondent à trois bouches voutées, avec des portes que l'on ouvre ou que l'on ferme pour régler le degré de chaleur convenable à la cuiſſon des briques.

Il y a outre cela deux portes au corps du four, dont l'une ſert à le charger ; l'autre que l'on tourne au nord, ſi cela ſe peut, ſert à retirer les briques lorſqu'elles ſont cuites. Quand le four eſt plein, & avant que de mettre le feu, on ferme ces deux portes avec un mur de briques bouſtifſes, qu'on crepit & qu'on recouvre d'une couche de terre graſſe d'un pouce d'épaiſſeur.

Les petits fours n'ont point de mur extérieur ; on ne conſtruit qu'un ſeul mur auquel on donne trois pieds d'épaiſſeur ; l'intérieur eſt en brique, & on amaſſe extérieurement aux deux tiers de la hauteur une bonne quantité de terre, afin qu'il conſerve mieux ſa chaleur ; on fortifie auſſi quelquefois ce mur par des contre-forts, & on les enfonce en terre ; mais il faut obſerver que le bas du four étant alors plus bas que le niveau du terrain, ſera ſujet à s'emplir d'eau dans les temps de pluie ; il vaut donc mieux faire enſorte que le bas du four ſoit toujours plus élevé que le terrain d'alentour, afin qu'il ſoit ſec, & que l'eau des pluies n'y pénetre jamais.

Ces petits fours n'ont qu'une grande gueule voûtée en ogive, on la nomme *bombarde* ; un ſommier & deux rangées d'arcades ou arches ; quelques-uns ont deux ſommiers & trois rangées d'arcades ; mais cela n'eſt pas bien, parce qu'on n'a pas la facilité de jeter le bois ſous les arches.

La bombarde eſt precedée d'une grande arcade que l'on nomme la *chauffette*, au milieu de laquelle eſt une ouverture par où la flamme s'échappe. C'eſt là où couche un cuiſeur, pour être à portée de veiller pendant la nuit à la cuite des briques. Ordinairement il n'y a à ces fours qu'une ouverture, pour enfourner & défourner ; les uns la ferment avec un mur de brique, comme on l'a dit auparavant ; d'autres établiſſent dans l'épaiſſeur du mur du four deux parpins de brique, & ils rempliſſent l'entre-deux avec du ſable.

Les arches de la plupart des fours ſont liées les unes aux autres, par des briques de champ placées de diſtance en diſtance ; enſuite on carrele le gril du four avec des briques poſées, ou avec de forts carreaux, ayant l'attention de ménager des jours entre les arcades : ces jours ſe nomment des *lumières*. Un four qui a 18 pieds en carré, doit avoir 70 à 80 lumières au gril.

On en conſtruit de plus petits qui n'ont que douze à quinze pieds en carré, qui ont des lumières à proportion. Il faut cependant obſerver qu'on ne carrele pas, dans toutes les briqueteries, le gril comme nous venons de le dire ; mais on poſe immédiatement les briques ſur les tablettes, en les arrangeant comme on le dira dans la ſuite. La hauteur des fours, depuis le gril juſqu'en haut, eſt égale à leur largeur dans œuvre.

Quelques-uns de ces fours ſont couverts au deſſus par une voûte de brique, à laquelle il y a de diſtance en diſtance des trous ou évents, pour laiſſer échapper la fumée : en ouvrant quelques-uns de ces trous & en en fermant d'autres, on peut diriger l'action du feu dans les différentes parties du four : on ferme ordinairement en premier lieu l'évent du milieu, pour déterminer la chaleur à ſe porter vers les côtés.

Les fours qui ne ſont point couverts d'une voûte, ſont ordinairement terminés par deux pointes de pignon qui ſupportent un toit de voliche, pour garantir la brique de la pluie tandis qu'on charge le four, après quoi on l'ôte quand on met le feu au four.

Il y a quelque différence entre ces fours des briqueteries ou tuileries de France, & ceux des tuileries de Suiſſe. La plus grande partie des fours de ce pays ſont plutôt petits que grands ; il n'y en a aucun où l'on puiſſe cuire cent milliers de briques à-la-fois, comme à celui du Havre ; d'ailleurs on n'y cuit jamais des briques ſeules, mais la plus grande partie du four eſt pleine de tuiles ; car la conſommation de celle-ci eſt beaucoup plus grande que des premières, parce que la pierre propre à bâtir abonde dans ce pays ; elle eſt d'ailleurs de bonne qualité, & ne coute pas à beaucoup près autant que les briques : c'eſt pourquoi on la préfere.

La difference, dis-je, qu'il y a entre les petits fours de Suiſſe & ceux de France dont nous venons de parler, conſiſte en ce que ceux de Suiſſe n'ont pas cette grande gueule que l'on nomme *bombarde*. Les deux files d'arcades ont chacune leur bouche ſéparée, comme dans les grands fours dont nous avons donné d'abord la deſcription, cependant avec cette difference, que celles-ci ſont formées par une voute aſſez longue. On établit au deſſus du four ſur les murs, des colonnes qui doivent avoir une certaine hauteur, afin que le toit qu'elles ſoutiennent & qui couvre le deſſus du four, ſoit aſſez éloigné des briques ou tuiles, pour que le feu n'y prenne

Digitized by Google

pas ; car on ne l'ôte jamais, & tous les fours en ont. Les bouches ſont renfermées dans un hangar où ſe tiennent les ouvriers qui veillent à la cuiſſon de la brique : tout le reſte d'ailleurs eſt tout-à-fait ſemblable dans les uns & dans les autres : hormis qu'on ne carrele jamais & que l'on ne pratique point de lumières ; mais on arrange d'abord les briques ſur l'arraſement des banquettes.

Les fours de France ont auſſi quelquefois un plus grand nombre d'ouvertures pour les charger, que ceux-ci. On commence à charger les premiers par les ouvertures qui ſont au niveau des banquettes ; on enfourne enſuite par la porte, & on finit de les emplir, quand ils ſont découverts, par le deſſus. Mais s'ils ſont voûtés, on menage tout au haut une fenêtre par où on achève de les remplir. Ceux de Suiſſe n'ont qu'une ſeule ouverture pour les charger ; elle eſt au milieu du côté du four qui eſt oppoſé aux bouches : elle commence à quatre ou cinq pieds au deſſus de l'arraſement des banquettes, & s'étend juſqu'au deſſus du four. Lorſque le four eſt plein, on a ſoin de fermer, comme nous l'avons déja dit, toutes ces ouvertures.

Mais avant que de quitter ce ſujet, nous remarquerons que l'on ne doit employer que les briques les plus rafraichies, c'eſt-à-dire, qui peuvent réſiſter le plus long-temps à l'action du feu ſans ſe fondre, pour faire les arches & tout ce qui eſt expoſé à la grande action du feu : car il eſt aiſé à comprendre que ſi quelques-unes de ces arcades venoient à manquer pendant la cuiſſon, cela cauſeroit immanquablement beaucoup de déſordre dans l'arrangement des briques, au grand préjudice de l'ouvrier.

En pluſieurs endroits, & pour éviter les frais, on conſtruit les fourneaux avec des briques ſéchées au ſoleil, & l'on s'en trouve très-bien. La voûte même peut être faite de ces briques ; elle ne laiſſe pas d'être auſſi bonne & auſſi durable que ſi les briques avoient été cuites. M. Schreber (ſavant Suédois) en appelle à ſa propre expérience & au témoignage d'un économe très-entendu, qui lui a donné les détails ſuivans ſur la conſtruction d'un fourneau d'une eſpèce ſingulière.

« On peut ſe procurer à bon marché & ſans briques, un four à cuire la tuile très-bon & ſolide. On le conſtruit de terre graſſe mêlée avec de la paille bien hâchée, en égale portion. On petrit le tout enſemble comme pour faire des murs de torchis ; mais il ne faut pas l'employer ſi mouillée. On la laiſſe pendant une demi-journée au moins au grand air & au ſoleil, avant de l'employer. On la leve alors en gros morceaux, tant qu'un homme en peut manier à-la-fois, & on paſſe ces maſſes en croix l'une ſur l'autre, obſervant de bien égaliſer les parois de part & d'autre. Ces parois doivent avoir, pour la première couche, cinq quarts d'aune de haut, ſur deux aunes de large dans les fondemens. On laiſſe repoſer cette couche pendant 8 à 10 jours, après quoi on fait de la même maniere une ſeconde couche d'une aune ou cinq quarts d'aune en hauteur. On éleve cet ouvrage en talut dans la partie extérieure, enſorte que cette ſeconde couche n'a plus qu'une aune & demie d'épaiſſeur. On rend l'intérieur bien egal & perpendiculaire, & on le laiſſe ſécher pendant huit jours. On continue de la même façon une troiſieme & quatrième couche, juſqu'à ce que le fourneau ait atteint la hauteur ordinaire de cinq à ſix aunes ; les parois auront encore par le haut deux à trois quarts d'aune d'épaiſſeur. Ce fourneau doit avoir un toit comme tous les autres. Il eſt aiſé de faire ce toit mobile, enſorte qu'au moyen des rouleaux ſur leſquels il ſeroit poſé, on pourroit le mettre en place & le reculer quand il ſeroit inutile. Par ce moyen on eſt diſpoſé de l'élever autant, & il eſt à l'abri de tout danger de feu, parce qu'on ne le remet ſur le fourneau qu'après que le feu eſt eteint. Une expérience de pluſieurs années m'a convaincu que cette ſorte de fourneau eſt plus durable & meilleure que les fourneaux bâtis de briques & de pierres. Les briques ſe conſument bientôt, & le fourneau a beſoin de fréquentes réparations ; ce qui n'arrive pas ſelon cette méthode. Les bouches & les arches dans leſquelles on fait le feu, n'ont pas beſoin d'être voûtées en briques. On applique ſur un cintre en demi-cercle, le même mélange de terre graſſe & de paille, & dès que le fourneau eſt bien ſec, on en tire le cintre : la voûte tient auſſi bien que ſi on y avoit employé la meilleure architecture, & elle n'a beſoin d'aucune réparation ».

Voilà ce qui regarde les différentes eſpèces de four ou l'on brûle du bois ; nous allons voir maintenant comment on y arrange la brique pour la cuire, en conſidérant d'abord ce qui ſe pratique dans les grands.

Comment on arrange les briques pour les cuire.

Le premier rang s'arrange de manière que les briques croiſent les banquettes formées par les arcades, & qu'elles dépaſſent l'épaiſſeur de ces arcades ou arches, qui eſt plus petite que la longueur de la brique.

Le ſecond rang au deſſus qui répond au vide qui eſt entre les arches, eſt poſé ſur l'extrémité des briques dont nous venons de parler, qui forment une eſpece d'encorbellement ; les briques qui ont huit pouces de longueur, ont un pouce & demi de portée par chaque extrémité. Cette poſition s'obſerve dans toute l'étendue du four ; de maniere que les briques laiſſent entre elles aſſez d'eſpace pour que la chaleur puiſſe pénétrer dans l'intérieur du four.

Les briques du troiſième rang croiſent celles du ſecond : celles-là ſont croiſées par celles du quatrième. Les briques ainſi rangées dans toute l'étendue du four, ſe nomment *un champ de brique* ; & lorſqu'il y en a dix, on forme ce qu'on appelle un *lacet*, c'eſt-à-dire, qu'on arrange un rang de briques, enſorte que le jour qu'elles laiſſent entre elles eſt d'environ trois pouces ; ce qui ſe pratique toujours de dix en dix champs. Dans tout le reſte de la fournée, il

il n'y a que deux ou trois lignes de vide entre les briques.

Cinquante champs de brique font une fournée complete ; la maſſe de briques excède les murs du four de douze champs. On obſerve neanmoins de revêtir le pourtour de cette partie excédente avec des briques cuites, poſées en pannereſſe ; ainſi ce revêtement a quatre pouces d'épaiſſeur, non compris un crépi de terre graſſe dont on le recouvre. Le deſſus du tas eſt couvert avec des tuiles poſées de plat, & qui ſe recouvrent par le bout d'environ un pouce : outre cela, quand le feu ſe porte trop vivement d'un côté, on a ſoin d'y répandre de la terre. Ces grands fours, tels que celui que nous venons de décrire, ſervent à cuire la brique & la tuile ; mais la plus grande partie de ceux où l'on fait ordinairement de la tuile ſont plus petits, & n'ont que deux bouches.

Dans les autres fours où l'on cuit de la tuile avec la brique, on arrange d'abord un champ de briques ſur le gril. Les briques des autres champs ſont rangées tout près les unes des autres : c'eſt par-deſſus ces champs de briques qu'on arrange les tuiles.

L'arrangement des briques dans les fours des tuileries de Grandſon, eſt à peu près le même que celui que nous venons de voir. On arrange d'abord le premier champ ſur l'arraſement des banquettes. On met enſuite le ſecond champ que l'on range exactement comme le premier, avec cette différence que les briques de ce champ croiſent celles du premier : celles du troiſième champ ſe rangent de même & croiſent celles du ſecond, & ainſi de ſuite ; en obſervant néanmoins de faire enſorte que les ouvertures que ces briques laiſſent entre elles, répondent directement les unes aux autres dans tous les champs. Le nombre de champs de briques que les tuiliers mettent dans leurs fours eſt aſſez arbitraire ; il dépend du plus ou du moins de briques qu'ils doivent cuire ; car s'ils ont beaucoup de tuiles à cuire & peu de briques, ils ne mettent qu'un champ. On fait dans ces tuileries une eſpèce de briques pour les canaux de cheminées ; elles ſont plus étroites & plus épaiſſes que celles que l'on fait communément : elles ont neuf pouces ſix lignes de roi de longueur, trois pouces deux lignes de large & deux pouces d'épaiſſeur ; celles-ci ſe fendroient toutes ſi on les rangeoit au fond du four, là ou la chaleur eſt la plus grande : c'eſt pourquoi on les met au-deſſus quand on en a à cuire, en les rangeant une à une, & les tuiles ſont au milieu.

De la conduite du feu.

Il n'eſt pas poſſible de donner des règles uniformes pour la conduite du feu ; cela dépend de la qualité du bois que l'on emploie, de la grandeur du fourneau, & de la qualité de la terre qu'on y doit cuire.

Il eſt cependant une règle générale, ſavoir, qu'on doit commencer par faire un très-petit feu, c'eſt ce que les tuiliers appellent *enfumer* ; les briques qui paroiſſoient ſèches rendent alors beaucoup d'humidité. Au four du Havre, on ne fait à chaque bouche qu'un feu compoſé de trois groſſes bûches ; on l'entretient ainſi pendant vingt-quatre heures, après cela on y ajoute une bûche. La prudence exige que l'on continue long-temps ce feu pendant trente-ſix à quarante heures, & même plus long-temps ſi les terres ſont ſottes, pour éviter que la brique ou la tuile ne fende & ne ſe déforme ; on augmente petit à petit ce feu, enſuite on met le grand feu. Pour cet effet, on range un tas de bûches tout-à-fait au fond des bouches ; on tire en avant la braiſe, & on met de nouveau bois par-tout ; ce qui fait un grand feu qu'on continue pendant vingt-quatre heures : dans cet eſpace de temps, on conſomme juſqu'à dix-huit cordes de bois.

La grande règle pour conduire le feu, eſt de l'entretenir égal par-tout. Il ſeroit tout naturel de penſer que les points où le feu va plus vite, ſont ceux auxquels il faudroit fournir le moins de matière combuſtible, mais c'eſt préciſément le contraire. Le cuiſeur doit jeter du charbon aux endroits où il voit le feu plus près de gagner la ſurface ; mais il faut obſerver qu'on ne doit agir ainſi que dans le commencement de l'embraſement : c'eſt peut-être parce que le feu eſt plus tôt pris dans les endroits où il y a moins de matières combuſtibles.

Comme les vents retardent toujours la marche du feu ou la rendent inégale dans l'étendue du fourneau, il faut obvier aux inconvéniens par des abrivents, & éviter par-là les ſoufflures.

Quand on apperçoit que les gueules ſont blanches, ou, comme diſent les ouvriers, qu'elles ſont de la couleur de la flamme d'une chandelle, alors on ralentit le feu pour empêcher que la brique ou la tuile ne ſe fonde ; quelque temps après on ranime le feu juſqu'à ce que la couleur blanche ſoit rétablie.

Si on apperçoit qu'il dégoutte de la terre fondue entre les arches, on les débouche en pouſſant le bois vers le fond, & on ferme les portes du côté du vent qui anime le feu.

On couvre auſſi de terre le deſſus du fourneau, du côté où le feu ſe montre trop violent ; & l'on fait des ouvertures aux côtés où l'action du feu paroit trop lente.

On finit par fermer toutes les bouches & toutes les ouvertures qui ſe ſont faites, tant aux côtés qu'au deſſus du fourneau ; l'ouvrage continue à ſe cuire, ſans qu'on jette de nouveau bois ; on ne tire l'ouvrage du four que lorſqu'il eſt refroidi.

Il eſt eſſentiel que la brique ſoit mouillée au ſortir du fourneau ; quand elle ne l'a pas été, elle aſpire l'humidité du mortier, qui alors ne prend point corps & tombe en pouſſière.

Telle eſt, ſuivant M. Gallon, la manière de faire cuire la brique du Havre, dans les grands fours ; d'autres *briquetiers* conduiſent leur feu bien différemment, & avec beaucoup plus de ménagement. Nous croyons qu'il ne ſera pas inutile de rapporter ici ce que M. Duhamel dit à ce ſujet ; car il n'eſt

guère poſſible de connoître bien le fond de cet art, que par la connoiſſance des pratiques différentes des ouvriers.

D'abord, & pendant un ou deux jours, ils font un petit feu de gros bois vis-à-vis le fommier, enſuite ils ſéparent le feu en deux, & ils mettent chaque moitié vis-à-vis les arches, & l'entretiennent avec de gros bois.

On y met quelques petites bourrées avec quelques buches bien ſeches. Quand la braiſe de ce bois eſt en partie conſumée, on y ajoute quelques autres bourrées & quelques buches. On entretient ce feu modéré pendant trente-ſix heures, en fourniſſant toujours un peu de bois; on examine enſuite le deſſus du four, pour connoître ſi la fumée ſort également dans toute ſon étendue, ou par tous les ſoupiraux ſi on en a pratiqué: le quatrième jour on augmente un peu le nombre des bourrées qu'on fait entrer ſous les arches, & on continue à en augmenter peu à peu le nombre juſqu'au ſeptième ou huitième jour; alors, au lieu de ces bourrées, on emploie de bon fagots, dont on augmente le nombre pendant deux jours pour établir le grand feu; ſi on n'apperçoit plus ſortir par le haut du four une fumée très-noire & épaiſſe, mais ſeulement celle du bois, on juge que l'humidité des terres s'eſt diſſipée, & l'ouvrage eſt en cuiſſon; alors on augmente le feu de fagots pendant environ deux jours.

Il y a des *briquetiers* qui mettent le petit feu au fond des arches, & qui l'attirent peu à peu vers le devant: ils font durer ce petit feu quinze à ſeize jours, en l'augmentant toujours peu à peu, de ſorte qu'ils conſomment cinq à ſix cordes de bois avant que de mettre le grand feu. Alors ils ferment avec des briques & de la terre la moitié de la hauteur de la porte qui communique de la chauffeſie à la bombarde. Le grand feu ſe fait avec des fagots allumés dans la bombarde ou fournaiſe; on les porte ſous les arches avec des fourches de fer qui ont douze à quatorze pieds de longueur: ce grand feu dure quatre à cinq jours & autant de nuits, & conſomme quatre à cinq milliers de fagots.

Si le feu paroiſſoit s'animer plus d'un côté que d'un autre, on l'augmenteroit dans les arches du côté où il eſt le moins vif, & on couvriroit de terre au deſſus du four les endroits par où la chaleur s'échapperoit en plus grande quantité; car la vivacité du feu ſe porte toujours vers l'endroit où le courant de la chaleur s'établit.

Quand on ne voit plus ſortir par le haut du fourneau qu'une fumée claire, on augmente vivement le feu; & au bout de deux ou trois jours, quand on voit le feu s'élever fort au deſſus du four, on maçonne entierement la porte qui communique de la chauffeſie à la bombarde: on ferme auſſi les ſoupiraux ou lumières du deſſus, ſi cette partie eſt voutée; ou bien ſi le four eſt découvert, on couvre l'ouvrage d'un pied d'épaiſſeur de terre & de gazon. La chaleur étant ainſi retenue, la terre continue à ſe cuire. Il eſt important de laiſſer refroidir l'ouvrage peu à peu; un refroidiſſement trop précipité tomproit toutes les briques ou toutes les tuiles; c'eſt pour cela qu'il ne faut ouvrir & vider le four que quand l'ouvrage a preſque entierement perdu ſa chaleur; ce qui n'arrive dans les grands fours qu'au bout de cinq à ſix ſemaines.

Il eſt très-important que toute l'humidité de la terre ſoit diſſipée, & que la chaleur ait pénétré juſqu'au centre des briques, avant de donner le grand feu; car on trouve des briques vitrifiées à la ſuperficie, & dont la terre n'a pas perdu intérieurement ſa couleur naturelle: ces ſortes de briques ne valent abſolument rien.

Pour faire une bonne cuiſſon, il ne faut pas que le feu ſoit jamais interrompu; il doit toujours augmenter d'activité depuis le commencement de la cuiſſon juſqu'à la fin.

Quand dans une partie du fourneau les briques ne paroiſſent pas aſſez cuites, on en met tremper quelques-unes dans l'eau. Alors, ſi elles s'y attendriſſent on les met à part pour les remettre une ſeconde fois au four: ordinairement ces briques recuites ſont excellentes.

Voici ce que les tuiliers de Grandſon obſervent en cuiſant leurs briques & leurs tuiles. Ils enfument d'abord leurs fours, en ne faiſant qu'un très-petit feu avec de gros quartiers de bois de chêne, qui ne donne preſque point de flamme; on continue ce feu de bois de chêne, qui eſt placé ſous les voûtes, en l'augmentant inſenſiblement, juſqu'à ce que la fumée blanche ceſſe, que la fumée noire vienne & que l'on n'apperçoive plus ſortir de fumée par les voûtes ou par les bouches; car l'humidité qui ſort de la brique s'échappe auſſi par-là. On continue ce feu pendant deux fois vingt-quatre heures dans les fours qui contiennent vingt-cinq à vingt-ſix milliers, tant briques que tuiles. Alors la tuile & la brique ont rendu toute leur humidité, & l'on peut commencer à faire un feu plus vif & qui donne plus de flamme. Pour cet effet, on ne met plus de bois de chêne ſous les voûtes, ou dans les fournaiſes; mais on brûle alors du bois de ſapin un peu ſec, qui, comme l'on ſait, produit un feu vif accompagné de beaucoup de flamme; on l'augmente inſenſiblement juſqu'à un certain point, qui dépend de la connoiſſance que les ouvriers ont de la terre, & du plus ou moins de facilité qu'elle a à cuire; enſorte qu'on ne peut pas bien le déterminer. Lorſqu'on ne brûle plus de bois de chêne, mais du ſapin, on éleve un petit mur de briques juſqu'au milieu de la bouche du four, enſorte qu'il n'y a que la partie ſupérieure qui ſoit ouverte: on introduit le bois par deſſus ce mur, qui en ſoutient une des extrémités; on pratique ſeulement au bas du mur un évent pour donner paſſage à l'air, afin que les charbons qui tombent au fond ſe conſument. On ne met jamais ni braiſe, ni bois ſous les arches; le courant d'air qui s'établit dans ces longues voutes, ſuffit pour y porter ſuffiſamment de chaleur; car elle eſt plus grande & ſe porte avec plus de force dans le fond du four, que vers le côté

Digitized by Google

oppoſé ; enſorte que ſans une précaution que les ouvriers prennent, qui eſt d'élever le feu dans les voûtes de façon qu'il touche preſque le deſſus, les briques & les tuiles rangées près de ce côté ne ſeroient pas aſſez cuites. Leur manière d'élever le feu au deſſus de la voûte eſt bien ſimple ; ils brulent de longues pièces de ſapin, dont une partie excède le mur qui ferme la bouche ; on charge avec des pierres cette extrémité, enſorte que l'autre s'élève juſqu'à ce qu'elle touche la voute, alors la flamme qui ſort de la voûte monte en plus grande quantité du côté oppoſé au fond, que dans le fond.

Il faut environ quatre fois vingt-quatre heures pour cuire une fournée de vingt-cinq à vingt-ſix milliers, tant briques que tuiles. Les ouvriers reconnoiſſent que l'ouvrage eſt cuit, lorſque, comme ils diſent, les pieces qui ſont au deſſus du four ont acquis une couleur de ceriſe d'un rouge-clair. Au reſte, ce deſſus du four eſt couvert avec des tuiles poſées de plat, comme cela ſe pratique par-tout. On gouverne auſſi le feu ici, comme on l'a dit ailleurs, en couvrant ou découvrant à propos le deſſus du four. Et quand l'ouvrage eſt cuit, on le couvre de ſable & de terre, & on achève de murer les bouches & les évents.

Voilà ce que nous avions à dire ſur la maniere de cuire la brique avec le bois. Il nous reſte encore à parler, pour terminer cet article, de la manière de cuire la brique avec le charbon de terre & avec la tourbe. Mais comme cette opération de cuire avec la houille, comme l'on fait en Flandre, demande un aſſez grand détail, que M. Fourcroy rapporte avec beaucoup de clarté, nous avons cru devoir donner ici cette partie de ſon mémoire, telle que lui-même l'a donnée, crainte d'en rendre quelques endroits peu intelligibles en cherchant à l'abréger.

Manière de cuire la brique avec le charbon de terre & avec la tourbe.

Les ouvriers qui enfournent & font cuire la brique au charbon de terre, ſont ceux que l'on appelle proprement *briqueteurs ;* apparemment parce que tout le ſuccès de l'entrepriſe dépend d'eux. Quand on parle d'un bon *briqueteur* dans toutes les provinces du nord de la France, où l'on fabrique une grande quantité de briques, on entend un bon conducteur de fourneaux.

Un atelier de ces ouvriers ou une main de *briqueteurs*, comme ils parlent entre eux, conſiſte en une troupe de treize hommes, qui conſtruiſent en quinze à ſeize jours, ſi le temps eſt favorable, un fourneau de cinq cents milliers de briques. Les rangs entre eux ſont le cuiſeur ou chauffeur, qui commande les autres & conduit le feu ; deux enfourneurs qui arrangent les briques ſur le fourneau ; trois entre-deux qui ſervent les premiers dans leurs opérations ſur le fourneau, & font paſſer les briques & le charbon de main en main ; enfin, ſept rechercheurs ou brouetteurs, qui voiturent au fourneau tout ce qui entre dans ſa conſtruction. L'entrepreneur leur fournit un ou deux journaliers ſurnuméraires, pour écraſer le charbon s'il en eſt beſoin.

Les différentes manœuvres de tous ces ouvriers ſont continuellement entremêlées, parce que tous contribuent également à la conſtruction du fourneau. Cependant, comme le travail des enfourneurs & celui du cuiſeur demandent des attentions particulières, je conſidérerai ſéparément leurs fonctions, en indiquant la liaiſon qui ſe trouve entre celles du cuiſeur & des enfourneurs.

Les briqueteurs ayant reconnu que les briques ſont sèches & prêtes à être cuites, ce qu'ils apperçoivent en en caſſant quelques-unes, & en jugeant à la couleur qu'il n'y a plus d'humidité, ils établiſſent le pied de leur fourneau. Dans les grandes manufactures, telles que celles d'Armentieres, d'où ils ſont neuf à dix millions de briques par an, deſtinées pour Lille, Douay, Tournay, Gand, & toutes les villes qui ſont ſur la Lys & l'Eſcaut, les pieds des fours ſont faits d'une maçonnerie très-ſolide de briques & d'argile, qui ſert à toutes les fournées. Pour les particuliers qui ne travaillent point tant en grand, on conſtruit, ſans argile, un pied de four exprès pour chaque fournée, qui s'établit tantôt dans un canton, tantôt dans un autre, ſelon que l'on peut rencontrer les veines d'argile.

On choiſit, pour aſſeoir le fourneau, un terrain ami près des haies des briques, avec la ſeule attention que les eaux ne puiſſent y ſéjourner, ni y former de courant quand il pleut. Sans peller ce terrain, & ſans aucune autre préparation, on y décrit au cordeau un carré de trente-ſix à trente-huit pieds de côtés, ou environ, pour la baſe du fourneau.

Les briqueteurs précautionnés font aux quatre angles du fourneau, ſaillir de neuf à dix pouces les côtés du corps carré, ſur environ cinq pieds de longueur, en y formant à chaque angle une eſpece de contre-fort pour le rendre plus ſolide. Ils élèvent ces contre-forts en talut, enſorte qu'ils ſe perdent & finiſſent dans le corps carré du fourneau, à cinq ou ſix pieds au deſſus de la baſe.

Sur ce tracé, on décrit encore au cordeau l'emplacement des foyers deſtinés à recevoir le bois qui doit allumer le fourneau ; ce ſont de petites voûtes de quatorze pouces de large, & environ dix-huit de hauteur, eſpacées à trois pieds de milieu en milieu, dont la cavité règne d'un côté du fourneau juſqu'à l'autre, & dont les figures ſont aſſez connoître la conſtruction.

Auſſitôt que les cordeaux ſont placés, les enfourneurs commencent leur travail ; on leur fournit pour le pied de four, des briques cuites & des meilleures ; ſi l'on y en employoit de médiocrement cuites, le feu pourroit les faire éclater, ou la charge pourroit les écraſer : le pied de four ne ſeroit point ſolide. Ils bordent les cordeaux en arrangeant les premieres briques avec ſoin, de façon qu'elles ſoient jointes & bien aſſiſes ſur leur plat le long des foyers : enſuite ils rempliſſent les intervalles avec un peu moins de précaution.

Toutes les briques du fourneau, depuis la première aſſiſe de ces briques cuites juſqu'au ſommet, ſont placées ſur le champ, excepté celles qui ſe trouvent autrement poſées aux paremens des foyers aux angles des contre-forts, & quelquefois aux paremens du corps carre. Toutes celles de l'intérieur n'ont d'autre ordre entre elles, que d'être toujours alternativement croiſées à angles droits d'un lit à l'autre.

On place ainſi les briques ſur leur champ, afin que le feu puiſſe embraſſer plus aiſement chacune d'elles. Si elles étoient poſées à plat ſur leur lit, il y auroit moitié moins de joints dans le ſens vertical ſuivant lequel ſe dirige principalement l'action du feu; & la cuiſſon des briques en ſeroit d'autant plus difficile.

Lorſque les foyers ſont élevés de douze à treize pouces, c'eſt-à-dire, lorſque toute la baſe du fourneau a déja acquis la hauteur de trois briques de champ poſées l'une ſur l'autre, le cuiſeur charge les foyers dans toute leur longueur des matieres neceſſaires pour alluoner le fourneau. Il ne doit pas attendre plus tard; car le nouveau tas que l'enfourneur doit poſer ſera la retombée de la petite voute des foyers, qui ſera totalement fermée par le cinquième.

Lorſque l'enfourneur a recouvert le fourneau du ſixième tas, le cuiſeur y repand le premier lit de charbon dont je parlerai plus bas, ſur lequel l'enfourneur poſe encore une ſeptième & derniere aſſiſe de briques cuites, qui couronne & termine le pied du fourneau.

Pendant l'enfournage, le cuiſeur, dont la préſence n'y eſt pas néceſſaire, va dans la carrière à argile en démeler quelques brouettées, & en forme un mortier aſſez liquide. Chaque journée des enfourneurs ſe termine par crépir tout le parement du fourneau; en appliquant ce mortier contre les tas de la bordure, qui ont été poſés depuis le matin. Le cuiſeur a ſoin de choiſir pour ce mortier l'argile la plus maigre, ou d'y meler ſuffiſamment de ſable. L'argile forte ſe gerce auſſitôt qu'elle ſent le feu; elle ſe derache & laiſſe les briques à découverr: j'aurai occaſion de parler encore de ce placage.

L'établiſſement du pied de four eſt ordinairement fini le lendemain de l'arrivée des briqueteurs. Comme les briques cuites, deſtinées à former le pied du four, ont été miſes fort à portée des ouvriers, il ſuffit de deux ou de trois entre-deux pour les ſervir de main en main aux enfourneurs. Les rechercheurs s'occupent, ſous la conduite du cuiſeur, à planter les ſapins des garde-vents. Ils ont ſoin auſſi de former le petit rétabliſſement de la barraque, pour mettre toute la troupe à l'abri.

Le même ſoir on met le feu dans les foyers, &, à l'exception de cette ſeule nuit, que quatre hommes veillent pour l'attiſer & l'entretenir, perſonne ne travaille depuis ſept heures du ſoir, juſqu'au lendemain une heure avant le jour.

Le cuiſeur vient reconnoître, avant le jour, l'état de ſon fourneau; il y repand une ſuffiſante quantité de nouveau charbon, & tout le monde ſe remet à l'enfournage. L'un des deux enfourneurs commence alors à former le premier tas de briques que l'on veut faire cuire. Il place d'abord celle de la bordure ſur une certaine étendue, forme encore ordinairement la bordure du tas ſuivant, puis remplit le derriere de la bordure du premier tas, juſqu'à ce qu'il ait couvert de briques poſées de champ, la moitié de la ſurface du fourneau.

Une partie du talent de l'enfourneur eſt de conſtruire cette bordure avec ſoin. Un parement conſtruit à-plomb ſans aucune manière qui en lie les briques entre elles, & ſeulement enduit d'un léger placage, qui, comme je le dirai plus bas, ne les affermit preſque point, doit cependant contenir un édifice de vingt à vingt-deux pieds de hauteur, & ſouffrir quelques efforts, ſinon par la pouſſée de la charge, au moins par celle du feu. Il eſt donc important que l'enfourneur y apporte plus d'attention qu'au reſte de ſon travail. Cette attention conſiſte principalement à faire la bordure bien ſerrée, le parement bien à-plomb, & à en bien aſſeoir toutes les briques. Leur arrangement eſt alternatif, de manière que les differentes aſſiſes ou les differens tas ſe croiſent dans le corps carre du fourneau: les bordures ſont auſſi alternativement compoſées de briques *boutiſſes*, c'eſt-à-dire, de briques qui préſentent en dehors un de leurs bouts au parement du fourneau; & de briques *pannereſſes*, c'eſt-à-dire, de briques qui préſentent au parement un de leurs longs panneaux, ſoit leur lit, ſoit un de leurs longs côtés.

Comme la brique pannereſſe du parement ne peut avoir beaucoup d'aſſiette ou de ſolidité, ne portant que de deux pouces de large ſur le fourneau, & qu'elle ſeroit facilement renverſée par les briques boutiſſes qui doivent la rencontrer, l'enfourneur place d'abord les briques boutiſſes de derriere à deux pouces de diſtance du parement, & dépoſe ſur leur champ la pannereſſe avec laquelle il vient de former le parement, lorſqu'il a fini le reſte de ſa tâche: il laiſſe de même quatre pouces de retraite au parement pour en aſſeoir deux pannereſſes.

Sans examiner encore ici les effets du feu ſur ce fourneau, il eſt néceſſaire d'obſerver en paſſant, que les bordures ou paremens ne cuiſent pas au même point que le reſte. Les briques de l'intérieur diminuent plus de volume par la cuiſſon, & perdent davantage ſur les dimenſions du moule que celles de la bordure. D'ailleurs le charbon ſe réduit totalement en cendres dans l'intérieur du fourneau; au lieu que près des bords, il n'eſt pas toujours parfaitement conſumé. Il arrive de là que le fourneau reçoit un affaiſſement plus conſidérable dans ſon corps qu'aux paremens, & qu'il prendroit à ſa ſurface ſupérieure la forme d'un baſſin carre à bords en talut; ſi l'enfourneur n'avoit ſoin d'y pourvoir, il en réſulteroit un grand inconvénient. Les briques de bordure ne conſervant plus leur paralleliſme ni leur aſſiette horizontale, puiſqu'elles ſeroient for-

Digitized by Google

cées & inclinées par celles de derrière, bientôt les paremens ſe detacheroient du corps carré, & l'édifice s'ecrouleroit.

Pour prevenir cet accident, dès que l'affaiſſement commence à paroitre, l'enfourneur forme un des tas de la boroure un peu moins élevé qu'à l'ordinaire, ce qu'il appelle faire un *faux tas*, c'eſt-à-dire, qu'au lieu d'y placer la brique boutiſſe verticale ſur ſon champ, il l'incline plus ou moins ſur l'une des arêtes; enſorte qu'il abaiſſe cette bordure de ſix, douze ou dix-huit lignes, ſuivant que l'exige l'affaiſſement du fourneau. Si l'affaiſſement alloit à deux pouces, ce qui arrive rarement, l'enfourneur formeroit le tas de la bordure d'une brique miſe à plat, au lieu d'une de champ. Toutes les fois qu'il abaiſſe ainſi la bordure, il eſt obligé d'incliner à proportion les premieres rangées de briques qui la rencontrent ſur le même tas. C'eſt par ce moyen que ſe rétablit & s'entretient le niveau de la ſurface ſuperieure du fourneau.

Les briques du corps carré, au-delà des dix-huit à vingt pouces de la bordure, n'exigent pas tant de ſoin. Il ſuffit de remarquer que, comme de trois en trois tas on repand un lit général de charbon ſur le fourneau, les briques du tas qui doit recevoir cette charbonnée, doivent être à peu près jointives, & beaucoup plus ſerrées les unes près des autres que celles des deux autres tas, afin que leurs joints ne laiſſent pas tomber le charbon ſur les tas inferieurs: les briques de ceux-ci peuvent être eſpacées d'un pouce entre elles, ſans inconvénient.

C'eſt une manœuvre très-animée que celle de l'enfournage; l'enfourneur eſt celui dont le travail eſt le plus fatigant. J'ai dit qu'il ne charge que la moitié de la ſurface du fourneau. Il entre ordinairement près de dix milliers de briques à chaque tas complet; & les cinq milliers de la tâche d'un des enfourneurs lui ſont fournis deux à deux par les entre-deux, en cinq quarts d'heure de temps; il les met en place, tantôt quatre, tantôt moins à-la-fois, ſelon que l'eſpace le lui permet; il ſe baiſſe & ſe releve treize à quatorze cents fois en cinq quarts d'heure, & cela ſur un atelier où il fait chaud. Les entre-deux ont bien moins de peine: ils tiennent à leurs fonctions tout le long du jour.

Au commencement de la conſtruction du fourneau, les rechercheurs ſont occupés tout ſeul à aller chercher les briques, & ils commencent par tranſporter les plus éloignées. La longueur du roulage diminuant donc à meſure que le fourneau s'éleve, & qu'il y faut elever des échafauds pour le tranſport de main en main; ce que le roulage exige de moins des rechercheurs, ſe place en relais ſur les échafauds, & ils gardent entre eux tous un ordre proportionné à la fatigue des différens poſtes qu'ils occupent.

Le feu qui monte continuellement dans le fourneau, s'eteint en même temps vers le bas, enſorte que celui des rechercheurs qui eſt placé au relais le plus élevé, en reſſent toute l'incommodité. Il ne peut reſter qu'environ une demi-heure à cette place, & quand il a ſervi ſes deux milliers de briques, faiſant quarante brouettées qu'il compte exactement, il retourne à la brouette. Le ſuivant le releve; & s'il y a pluſieurs relais d'échafauds, chacun d'eux remonte d'un étage, au moyen de quoi toute la fatigue eſt également partagée.

Le fourneau a deux ſemblables accès de rampes & d'échafauds ſur ſes côtés oppoſés. Sitôt que le demi-tas de l'enfourneur eſt achevé, tout le monde ſe préſente à l'autre bord, & la même manœuvre ſe répete.

Le premier travail du cuiſeur eſt de charger les foyers du pied du four. Il y couche obliquement quelques gros paremens de fagots, puis des fagots entiers d'environ trente-ſix pouces de tour, & il charge chaque fagot de trois ou quatre buches de quartier, & y ajoute quelques morceaux de charbon.

Tout le reſte du charbon qui entre dans le fourneau a été réduit en pouſſier, à peu près comme celui des forges. On le paſſe en claie, & l'on ecraſe tous les morceaux avec une batte garnie de fer. On en fait un amas au pied du fourneau, d'où les rechercheurs le jettent dans des manelettes aux entre-deux, qui vont le porter au cuiſeur. Celui-ci l'étend ſur le lit de briques en ſecouant ſa manelette ſans ſe baiſſer, afin que le choc du charbon tombant de haut ſur le fourneau, l'émiette & le répande également par-tout. Telle eſt la manœuvre pour toutes les charbonnées qui ſe font ſur le fourneau, depuis celles ſur le ſixième tas du pied du four, & ſur le ſeptième, juſqu'à ſon entier achèvement: par où l'on voit que le travail du cuiſeur eſt un des plus ſimples; mais ſon art n'en eſt pas plus facile.

Il eſt très-eſſentiel que le cuiſeur ait une grande experience de la conduite du feu; qu'il ſoit un excellent chauffeur: les moindres inattentions ou défauts de jugement de ſa part, peuvent faire manquer l'operation & l'entrepriſe de la briqueterie en tout ou en grande partie. Ce chauffeur, en plein air, a bien d'autres obſtacles à ſurmonter que ceux d'un laboratoire commodément monté.

Il faut huit à dix heures d'un temps favorable, pour que le feu des foyers puiſſe ſe communiquer à la charbonnée du ſixième tas. Cet eſpace de temps neceſſaire eſt ce qui détermine le plus ſouvent les briqueteurs à mettre le feu dans les foyers vers le ſoir. D'ailleurs, l'air eſt ordinairement plus calme pendant la nuit que le jour: la tranquillité de l'air favoriſe l'égalité de l'inflammation dans tous les foyers. Il n'y a donc que le mauvais temps qui les oblige quelquefois à différer au lendemain.

Les quatre hommes qui veillent cette première nuit fourniſſent du bois de corde aux foyers, en y enfonçant de groſſes bûches avec de longues perches, auſſi long-temps qu'il eſt neceſſaire pour enflammer la charbonnée du ſixième tas: c'eſt ce qu'ils appellent *aſſurer le feu*, c'eſt-à-dire, lui donner par-tout une force égale, & capable de reſiſter

au mauvais temps qui pourroit arriver, & déranger beaucoup le pied de four.

S'il survient dans les commencemens de l'édifice du fourneau une groſſe pluie qui paroiſſe pouvoir être d'une durée un peu longue, en quoi l'on ſait que les gens de la campagne ſe trompent plus rarement que les habitans des villes, le cuiſeur ne manque pas de faire croiſer auſſitôt ſur ſon fourneau pluſieurs ſapins en forme de chevrons, & de les faire couvrir de paillaſſons pour les garantir une heure ou deux de la pluie, qui d'ordinaire ne dure pas fort long-temps quand elle eſt forte; mais ce ſont de grandes peines, & qui ne reuſſiſſent pas toujours. C'eſt pour cela que les mois de juillet, août, ſeptembre & octobre ſont les plus favorables à la cuiſſon des briques.

On juge bien que quand le feu des foyers s'eſt communiqué à la charbonnée du ſixieme tas, & qu'il y a ſubſiſté pendant pluſieurs heures, le ſeptieme tas qui recouvre cette charbonnée ſe trouve fort échauffé le matin, ainſi que tous les matins celui de la ſurface ſupérieure du fourneau, lorſque l'atelier reprend ſon travail. Auſſi le cuiſeur forme-t-il légèrement, & le plus vite qu'il peut, la premiere charbonnée de chaque matinée. Quant à l'enfourneur qui lui ſuccede, comme il ne peut pas courir en poſant ſes briques, il ne tient guère qu'un quart d'heure à cet exercice ſans être relevé par ſon camarade, malgré l'habitude qui rend ces gens durs à cette chaleur: quelquefois même après cinq ou ſix minutes, il eſt obligé de ſe retirer. Comme les entre-deux ſont toujours placés ſur les briques qui viennent d'être nouvellement poſées, ils ne ſont pas dans le même cas.

Les charbonnées générales ſe font régulièrement de trois en trois tas ſur toute la hauteur du fourneau, & d'environ un demi-pouce d'épaiſſeur ſur toute ſa ſurface, plus ou moins, ſuivant la qualité du charbon. Il s'en fait d'autres petites à chaque tas, qui ne ſe conduiſent pas de même. La fumée qui ſort par tous les joints du lit ſupérieur, indique par ſon plus ou moins de denſité, les endroits du fourneau où le feu a fait le plus de progrès: comme il faut une continuelle attention à l'entretenir par tout dans le même degré de force, les petites charbonnées doivent être réglées ſur des indices.

On ſeroit peut-être tenté de croire, comme on l'a déja obſervé, que les points où le feu va plus vite, ſont ceux auxquels il faudroit fournir le moins de matières combuſtibles à conſumer: c'eſt préciſément le contraire. Le cuiſeur ſe promène ſur le fourneau, la manclette dans les mains, & ne la vide qu'aux endroits où il voit le feu plus près de gagner la ſurface. S'il apperçoit des briques qui commencent à blanchir ou à jaunir par l'exaltation des ſoufres ou bitumes du charbon inférieur, c'eſt-là où il répand le plus de nouveau charbon; il en jette moins ſur les joints qui rendent une fumée moins épaiſſe, & point du tout aux endroits qui ne donnent encore aucun ſigne d'inflammation.

Pour procurer au fourneau une chaleur égale dans toutes les parties de ſa ſurface, une chaleur qui puiſſe opérer la cuiſſon de toutes les briques le plus uniformément poſſible, il eſt indiſpenſable de retarder l'action du feu dans les parties de cette ſurface, où il dénote une extenſion trop précipitée. Le charbon qu'on ajoute de nouveau opere cet effet, en bouchant une partie des joints entre les briques qui ne ſont pas fort ſerrées.

Je conçois l'opération du feu de ce fourneau, comme l'effet d'un corps élaſtique en tous ſens, tendant toujours à ſe developper & à s'échapper, principalement par la verticale: & je penſe que le talent du cuiſeur eſt de ne laiſſer débander ce reſſort vers la ſurface ſuperieure, qu'après avoir fait ſéjourner ſuffiſamment cette maſſe de feu dans le fourneau, ſous une forme peut-être continuellement parallélipipédale, c'eſt-à-dire, ſemblable au corps carré du fourneau ſur une certaine épaiſſeur. Nous verrons plus bas comment le cuiſeur parvient à contenir le feu ſur les quatre parois ou paremens du fourneau.

Ce qui m'a fait prendre cette idée, c'eſt la remarque que j'ai toujours faite lorſque le temps étoit calme, que je pouvois tenir la main contre les paremens tout autour du ſommet du fourneau, ſur environ quatre pieds de hauteur; plus bas, ſur environ quatre autres pieds, la main ne pouvoit y reſter: la chaleur étoit tempérée, & décroiſſoit toujours juſqu'au pied du fourneau. En tout, la chaleur n'étoit guere ſenſible aux paremens que ſur environ ſept pieds de hauteur totale. C'eſt donc cette zone de chaleur qui doit petit-à-petit parcourir en s'élevant toute la hauteur du corps carré, pour en pouſſer ſucceſſivement toutes les briques au point de cuiſſon qui leur convient.

Cette maſſe de feu monteroit beaucoup trop vite, ſi on laiſſoit à l'air la liberté de circuler par les foyers du pied de four. Dès que le cuiſeur y a poſé quelques tas de briques crues, il maçonne les embouchures des foyers avec des briques cuites & de l'argile; & s'il a beſoin, pendant la conſtruction du fourneau, de pouſſer un peu le feu vers quelque partie où il ne ſe porte pas aſſez, il r'ouvre plus ou moins l'une ou pluſieurs de ces embouchures.

L'activité du feu de ce fourneau dépend en grande partie des qualités de la terre & du charbon qui le compoſent. Il n'eſt pas poſſible d'éclaircir dans un mémoire ce point important. Les meilleurs ouvriers ne s'y connoiſſent que par quelques expériences ordinairement coûteuſes pour les entrepreneurs. On peut eſſayer la terre à briques, comme je l'ai dit; au lieu que ſi le marchand de charbon en fournit qui ſoit d'une autre veine que celui dont on s'eſt ſervi précédemment, il peut arriver que ſa qualité ſoit très-différente. On ſait qu'il y a du charbon de terre qui ne convient, ni pour les forges, ni pour les cuves des braſſeurs, parce qu'il brûle ſubitement tous les métaux; il y en a de même qui vitrifie toutes

Digitized by Google

les briques; il eſt preſque inévitable d'y être trompé quelquefois.

Quant à la quantité du charbon qui eſt propre aux briqueteries, j'ai ſuivi la conſtruction de pluſieurs fourneaux de cinq cents milliers chacun, dans leſquels j'ai vu qu'il étoit entré environ ſix à ſept pieds cubes de charbon par millier de brique à cuire: ce charbon peſoit ſoixante-ſix livres le pied cube. Dans d'autres, il en entre juſqu'à huit & neuf pieds cubes par millier; & dans d'autres, peut-être moins de quatre pieds, tout ce charbon meſuré comme il vient des mines, plus en pouſſier qu'en morceaux.

Lorſque la qualité de la terre ou celle du charbon a été reconnue telle que le feu doive y faire rapidement ſon effet, on eſt obligé d'en charger les fourneaux à deux mains, c'eſt-à-dire, que deux troupes de douze ouvriers chacune, élevent en même temps un fourneau ſous un même conducteur ou cuiſeur.

Le fourneau s'élève en ce cas de dix & onze tas par jour, ce qui même quelquefois ne ſuffit pas: le feu y gagne encore ſi violemment la ſurface, que le cuiſeur eſt obligé de le ralentir à chaque tas.

Ce n'eſt plus alors avec du charbon que l'action du feu doit être comprimée. La trop grande quantité de matière combuſtible pouſſeroit la cuiſſon des briques juſqu'à la fuſion, comme je le dirai plus bas. Le procédé pour ralentir le feu, quand il eſt uniformément trop rapide, eſt d'y répandre du ſable; & c'eſt l'uſage qui apprend au cuiſeur la quantité qu'il y en doit mettre.

Cet effet du ſable ſur le feu du charbon ſe remarque ſur tous les fourneaux. Il eſt tel, que le ſable qui tombe des briques ſur le fourneau auprès de l'échafaud par où elles arrivent, eſt capable d'empêcher cette partie de cuire à ſon vrai point. On a ſoin d'étendre ſous les pieds du premier entre-deux, un morceau de groſſe toile pour recevoir ce ſable que l'on jette au pied du fourneau, lorſque le demi-tas eſt poſé.

Si le cuiſeur s'apperçoit que malgré le morceau de toile les briques de ce bord ne cuiſent pas bien, il fait eſpacer un peu plus entre elles celles des tas ſupérieurs; quelquefois il en enlève une ou deux des tas inférieurs pour donner au feu la facilité de s'étendre ſur ce côté; enfin, il y fait mettre quelques aſſiſes de briques cuites, pour éviter le déchet qu'il y auroit certainement dans cette partie, & rétablir l'égalité de chaleur dans toute la maſſe.

Les vents retardent toujours la marche du feu, ou la rendent inégale dans l'étendue du fourneau. Le courant de l'air arrêté par les abri-vents ne peut frapper contre les paremens; mais ſes remous plongent néceſſairement ſur la ſurface ſupérieure, & principalement contre la partie la plus éloignée des paillaſſons. Alors le feu repouſſé ſur lui-même par le vent ſe concentre plus bas, y acquiert plus de reſſort, & fait des efforts conſidérables pour s'échapper par quelque endroit des paremens. C'eſt à cette cauſe que j'attribue les ſouffleures que l'on remarque ſouvent autour du corps carré des fourneaux, où l'on voit des briques dérangées.

Lorſque le cuiſeur s'apperçoit qu'un parement ſouffre des efforts du feu, il ne manque pas d'en faire tomber le placage. Sans cette précaution, il ſe feroit bientôt une brèche qui ruineroit tout l'édifice. Les joints du parement, ainſi que les embouchures des foyers, ſont autant de regiſtres qu'il faut ouvrir promptement pour donner une iſſue à la matière du feu, dont l'action totale s'affoiblira ſur le champ.

Les ſoins d'un bon cuiſeur ne peuvent cependant pas toujours empêcher qu'il ne ſe faſſe quelques lézardes au fourneau: c'eſt ſur-tout aux angles qu'il doit veiller le plus. Si l'on continuoit à ſurcharger un angle dont les briques ſont déplacées, ſans y apporter quelque remède, il en arriveroit infailliblement de grands accidens.

Lors donc que quelque partie menace ruine, & que le feu s'y eſt ralenti, c'eſt-à-dire, lorſque l'exhauſſement du fourneau a fait élever la zone du feu au deſſus de la partie défectueuſe du parement, le cuiſeur y remet promptement un nouveau placage, dans lequel il a mêlé de la paille.

Nous avons vu que le placage ordinaire s'applique à la fin de chaque journée contre les nouveaux tas. Comme ce placage eſt un mortier liquide dont la terre eſt fort divisée, & qu'il ſe trouve peu de temps après expoſé à un feu très-vif, il ſe gerce beaucoup en ſéchant trop promptement, il ſe cuit même & s'attache peu aux briques du parement: ce placage ne contribue donc pas à la ſolidité de fourneau; il n'a d'autre uſage que de fermer les joints, & de s'oppoſer, tant à la diſſipation du feu par les paremens, qu'à la trop grande viteſſe qu'il acquerroit dans ſa marche, ſi les regiſtres inférieurs demeuroient ouverts.

Le même effet n'a plus lieu, lorſque ce placage eſt appliqué pendant le déclin de la chaleur des paremens. Il ſèche toujours de plus en plus lentement, & forme un enduit aſſez ferme pour les préſerver de s'ecrouler, ſur-tout lorſqu'on y mêle de la paille, qui fait ici l'office des bourres & laines dans tous les luts & autres enduits.

Une main de briqueteurs emploie ordinairement deux heures & demie à placer une aſſiſe de briques ſur le fourneau de notre exemple, ou trois heures, y compris la charbonnée. L'expérience fait voir que le feu ne monte pas ſi vite dans le commencement de ſa conſtruction: pendant les neufs & dix premiers jours, je n'ai vu élever les fourneaux que de trois tas en vingt-quatre heures. Mais comme le feu augmente d'activité par ſon ſéjour dans ce maſſif, il faut lui fournir à proportion ſa nourriture & ſa tâche: on forme donc quatre & cinq tas par jour quand cela devient néceſſaire. Si cependant on chargeoit les nouvelles aſſiſes à contre-temps, c'eſt-à-dire, avant que le feu ſe fît ſentir à la ſurface ſupérieure, la quantité de matière, ſoit de charbon, ſoit de briques, ralentiroit trop la marche du feu, l'empêcheroit de monter: les nouveaux tas ne cuiroient point. J'ai ſouvent

Digitized by Google

vu des fourneaux où ce défaut de conduite & ces accidens étoient remarquables; le feu trop long-temps retenu dans une couche de quelques pieds d'épaiſſeur, après en avoir vitrifié les briques, & s'étant ouvert des iſſues par les endroits foibles de la couche ſupérieure, avoit traverſé toute celle-ci trop promptement, & les briques en étoient preſque crues.

Lorſque toutes les briques ſont enfournées, on couvre entierement le fourneau du même placage que l'on applique aux paremens à la fin de chaque journée. Mais les briques des tas près de la ſurface ſupérieure, ne ſont jamais cuites à leur vrai point non plus que celles des paremens, enſorte qu'elles tombent en déchet ſur la fournée: elles ne compoſent que de mauvaiſes conſtructions ſi on les emploie dans les maçonneries. Le feu ne peut jamais acquérir près de la ſurface du fourneau, le même degré d'intenſité que dans le corps carré, parce qu'il s'échappe de tous côtés, & que ſes ſurfaces ſont continuellement expoſées aux accidens de l'air extérieur.

J'ai ſouvent remarqué quatre & cinq tas de briques très-mal cuites, & quelquefois beaucoup plus, qui couronnoient les fourneaux: ce qui donne communément plus de quarante milliers de briques défectueuſes au ſommet du fourneau de cinq cens milliers. J'évalue encore à trente milliers au moins les briques mal cuites des paremens; j'eſtime donc qu'il ſe trouve environ un ſixieme de briques mal fabriquées dans les fourneaux qui réuſſiſſent le mieux.

Je ſuis perſuadé que l'on éviteroit un déchet auſſi conſidérable, ſi l'on n'employoit que des briques cuites aux paremens & au couronnement des fourneaux. Il eſt vrai qu'il en faudroit payer la manutention aux briqueteurs comme on le fait pour les briques du pied de four: mais, calcul fait, il y auroit encore beaucoup à gagner.

Il eſt bon de faire encore mention d'une méthode économique de cuire la brique, uſitée à Gefle en Suède.

On choiſit, pour établir le fourneau, une place bien égale ſur un terrain ſolide que l'on couvre de briques à niveau de terre. On bâtit auſſi en briques les murs du faîte & les deux murs de côté de deux aunes d'épaiſſeur, & à ſix aunes de diſtance l'un de l'autre. On pratique de part & d'autre les bouches voûtées, qui ont trois quarts d'aune de large ſur cinq quarts de haut, avec des piliers de cinq quarts entre deux. On conſtruit par deſſus une voûte avec les évents ordinaires, enſorte que le fourneau ait intérieurement ſix aunes de hauteur depuis le ſol juſqu'à la voûte.

Pour diminuer les frais & pour pouvoir plus commodément charger & décharger le fourneau, on fait une porte dans le mur du faîte.

On a établi en bois une allée ouverte qui ſert de communication entre deux hangars. Ceux-ci n'ont que cinq à ſix aunes de large, mais le fourneau peut être auſſi long que l'on voudra. Plus il aura de longueur, & plus on pourra économiſer de bois à proportion de la quantité de briques. Pour commencer, on peut ſe contenter de trois bouches, enſorte que le fourneau aura intérieurement ſix aunes en carré. On y ajoutera chaque année deux bouches de pierres réfractaires, en pouſſant plus loin les appentis & en agrandiſſant les hangars dans la même meſure que les fourneaux. Le toit eſt poſé ſur des piliers: on pratique au bas du fourneau une banquette d'une aune, & les bouches ont encore une aune de large.

On arrange les briques ſeches ſur les premières banquettes; après quoi l'on remplit entierement la bouche depuis un des murs de flancs juſqu'à l'autre, avec des bûches refendues & bien ſeches. On recouvre le tout en rond avec du même bois juſqu'à la hauteur d'une aune & un quart; par deſſus tout cela on ferme le canal à l'ordinaire. On remplit de la même manière la ſeconde bouche; on la couvre, on paſſe à la troiſieme & ainſi de ſuite. Enfin, on remplit le reſte du fourneau juſques ſous la voûte. On ferme auſſi le faîte; & tant que le fourneau eſt carré, on l'enduit de terre graſſe, mais lorſqu'il a été prolongé, on ſe diſpenſe de cette dernière opération. Les briques qui forment le faîte doivent être poſées en croix, pour qu'elles puiſſent tenir d'elles-mêmes. Il faut faire mettre devant toutes les ouvertures, des plaques de fer fondu avec un anneau rond au milieu, pour y paſſer une barre de fer quand on aura beſoin de remuer la plaque. Si l'on n'a pas de plaque, on leur ſubſtitue de ſimples briques.

Tout étant prêt, on met le feu à l'entrée de la première bouche. On commence, ſuivant l'uſage, par un feu très-doux; & dès qu'il eſt bien allumé, on ferme exactement la plaque pour qu'il ne faſſe pas une flamme claire: on ouvre peu-à-peu cette bouche, pour que les charbons puiſſent s'éteindre; on les charge de nouveaux bois, & l'on attend que le bois de la bouche voiſine s'allume de lui-même, obſervant de le laiſſer brûler & s'abattre comme le précédent.

On continue à pouſſer le feu dans la première bouche, juſqu'à ce que les briques ſoient entierement rouges juſques ſous la voûte, enſorte qu'on les diſtingue dans l'obſcurité en haut comme en bas. Alors on ferme les évents, & l'on bouche les ouvertures inférieures avec de la terre graſſe. Si le feu ſe montre par en haut d'un côté plus tôt que d'un autre, ou ſi les briques paroiſſent plus rouges, on ne ferme que d'un côté, & l'on continue le feu de l'autre juſqu'à ce que les briques ſoient par-tout d'une couleur uniforme; alors on ferme auſſi par en haut & par en bas. On a des évents couverts des deux côtés, afin que les briques ſoient également pénétrées par le feu. On ſuit les mêmes règles pour allumer le feu dans la troiſieme & la quatrieme bouches.

Il faut obſerver que la ſeconde & la troiſieme bouches prennent moins de bois que la premiere; la quatrième & la cinquième n'en ont guère avec le menu bois qu'on met pour remplir; dans les autres, il ne faut que du bois de fagots, quelle que ſoit la longueur du fourneau. On conçoit qu'il eſt plus avantageux d'avoir des fourneaux longs. Cette méthode a

encore

encore ceci d'utile, c'eſt qu'on n'a beſoin que de la première bouche pour ſécher toute la fournée & diſſiper l'humidité, ce qui conſume beaucoup de bois ſuivant la méthode ordinaire. L'eſſentiel eſt d'avoir du bois bien ſec; autrement l'humidité qu'il renferme ſe communique à la brique.

C'eſt ainſi, à ce qu'on aſſure, qu'on cuit la brique en Angleterre avec du charbon de pierre, ou avec de la tourbe.

Les briques étant cuites, on les aſſortit en quatre claſſes de qualité & de prix différens.

Celles qui ſont d'un *rouge foncé*, ſont les mieux cuites; elles rendent un ſon clair quand on les frappe. Les rouges ſont bonnes auſſi, mais elles ont déja un ſon plus grave; celles qui ſont d'un rouge pâle, ſont les moins bonnes & rendent le ſon le plus ſourd. Les briques vitrifiées qui ſont près des bouches, ſont à la vérité les plus durables; mais comme elles ſont caſſantes, courbes, & difficiles à tailler, on les regarde comme les plus mauvaiſes. Cependant ces briques vitrifiées ſont propres à être employées dans l'eau; mais comme elles ne prennent pas la chaux, on garnit les joints avec du gypſe, ou on les bouche avec de la mouſſe.

Toutes les briques felées qui n'ont aucun ſon, paſſent pour être de la plus mauvaiſe ſorte, quelque couleur qu'elles aient.

Les briques d'un rouge foncé ſont les meilleures pour des cheminées dans la partie qui eſt par deſſus le toit, comme auſſi pour tous les murs qui ſont expoſés au grand air; les rouges ſont pour les murs ordinaires; les pâles ſont mieux placées dans les lieux où le feu, l'eau & la gelée ne peuvent pas ſe faire ſentir.

J'ai dit que la trop grande quantité de charbon perdroit le fourneau. C'eſt une expérience conſtatée journellement dans les briqueteries où on l'emploie, que le feu, lorſqu'il eſt pouſſé à certains degrés de force, fait entrer la matiere des briques en fuſion, la bourſouffle d'abord, la fait champignoner, réunit & ſoude pluſieurs briques enſemble, les attache les unes aux autres, forme ce qu'on appelle des *roches*, du *biſcuit*, des *vares crues*; enfin, change totalement leur forme, au point de n'y plus reconnoître les traces du moule, & la fait couler quelquefois par les foyers comme des ruiſſeaux que l'on m'a dit avoir vu s'étendre juſqu'à pluſieurs toiſes de diſtance des fourneaux, dont toute la maſſe ſe trouve enſuite preſque d'un ſeul morceau ſans aucun intervalle: j'en ai vu qu'il falloit briſer, à force de coins & de maſſes, par morceaux de trois & quatre pieds cubes.

En général la converſion de la brique en verre eſt regardée comme le *maximum* des accidens de cette manufacture; car il eſt évident que toute brique qui a bouilli dans le fourneau, a acquis plus ou moins de vitrification. J'ai ſouvent trouvé dans les fourneaux des tubercules de verre tranſparent, fort reſſemblant à celui du fond des pots de nos verreries.

Ainſi, l'idée générale que l'on ſe forme ordinairement des caracteres de la meilleure brique, c'eſt d'être très-dure & ſonore ſans être brûlée. On appelle *brique brûlée*, celle qui reſſemble plus ou moins à du mache-fer, ou aux ſcories des métaux; celle où la couleur noire & l'abondance des cavités ſpheriques indiquent qu'elles ont ſouffert l'ébullition: les briques de cette eſpèce ſont toujours déformées, ſouvent jointes inſéparablement avec d'autres; elles ſont laſſantes dans toutes leurs caſſures, & donnent du feu ſous les coups de briquet. Je ne prétends pas dire ici qu'elles ſoient moins bonnes dans les conſtructions, que celles qui ſont moins cuites; mais elles ne ſont pas propres à être placées aux paremens des édifices; & ſi l'on vouloit pouſſer la plupart des briques d'un fourneau juſqu'à ce degré de cuiſſon, on tomberoit ſouvent dans un excès ruineux pour les entrepreneurs.

On juge trop peu cuite au contraire, la brique dont la matière ne s'eſt point aſſez durcie dans le feu, enſorte qu'elle s'écraſe facilement ſous le marteau, qu'elle rend un bruit ſourd quand on la frappe, & paroit avoir encore retenu une partie des caractères de l'argile crue.

Je n'ai pu raſſembler aſſez d'obſervations ſur les anciens édifices, pour être parvenu à ſavoir à quel degré de cuiſſon avoient été portées les briques qui ſe ſont le mieux liées avec les mortiers, pour reconnoître ſi, comme je le ſoupçonne, des briques peu cuites ne s'y ſont pas durcies avec le temps; s'il n'y a pas quelque action réciproque entre la concrétion des mortiers bien conditionnés, & les matieres plus ou moins ſolides dont ils ſe ſaiſiſſent. Au défaut de ces lumieres, qu'il pourroit être important d'acquérir, le juſte milieu ou le degré de cuiſſon que l'on juge communément convenir le mieux à ces matériaux factices, c'eſt celui que je crois réſulter de la plus grande chaleur que leur matière puiſſe ſoutenir ſans ébullition, puiſque les briques bien formées, très-dures & fort ſonnres, ne manquent jamais de ſe rencontrer dans les fourneaux, auprès de celles qui ſont empreintes de quelques marques d'ébullition.

Mais quel que doive être le point de chaleur le plus propre à nous fournir les meilleures briques, il eſt vraiſemblable que l'on peut, avec juſtice, attribuer à la négligence ou à l'impéritie du cuiſeur, la plupart des défauts que l'on remarque dans les fourneaux lorſque l'on en enlève les briques.

Si, par exemple, le cuiſeur s'abſente pendant l'enfournage, & que le vent s'élève ou change de direction, comme on n'aura pas aſſez tôt ajuſté les paillaſſons de l'abri-vent ſur cette variation de l'air, le feu ſe portera totalement ſur l'un des flancs du fourneau, la brique s'y brûlera, & celle du flanc oppoſé ne cuira jamais.

La fabrication de ces matériaux en plein air eſt ſoumiſe à un grand nombre d'accidens qui dépendent preſque tous de la mauvaiſe volonté des ouvriers, & du peu de vigilance des gens prépoſés à les ſur-

veiller. Je crois qu'avec plus d'attention, il eſt poſſible de ſurmonter les obſtacles qui peuvent venir de l'intempérie de l'air, & des differentes qualites du charbon ou même de la matiere des briques.

Enfin, on eſtime que la bonne brique eſt celle qui eſt d'un rouge pâle tirant ſur le jaune, d'un grain ſerré & compacte, & qui lorſqu'on la frappe, rend un ſon clair & net.

Il arrive quelquefois que les briques faites de même terre & preparees de même, ſont plus ou moins rouges les unes que les autres, lorſqu'elles ſont cuites, & par conſequent de differente qualite; ce qui vient des endroits ou elles ont été placees dans le four, & ou le feu a eu plus ou moins de force pour les cuire.

Mais la preuve la plus certaine pour connoître la meilleure brique, ſur-tout pour des édifices de quelque importance, eſt de l'expoſer à l'humidite & à la gelée pendant l'hiver, parce que celles qui y auront réſiſté ſans ſe feuilleter, & auxquelles il ne ſera arrivé aucun inconvénient conſiderable, pourront être miſes en œuvre en toute ſûreté.

De la conſtruction des fourneaux à briques.

Quoique M. Fourcroy ait expliqué fort en détail la conſtruction du fourneau à briques; comme la pratique des *briquetiers* eſt aſſez differente, ſur-tout ſuivant la grandeur des fourneaux, il eſt bon de rapporter ce que M. Gallon dit du fourneau pour cuire 100 ou 200 milliers de briques: en detaillant ainſi la pratique des differens ouvriers, le fond de l'art en ſera mieux connu.

Suivant M. Gallon, la baſe d'un petit fourneau deſtiné à cuire 200 milliers de briques, doit être de 43 briques de longueur, de 41 de largeur, & ſon épaiſſeur de 32 champs de briques; ce qui fait dix à onze pieds d'élévation: on ſait qu'un champ de briques eſt un lit de briques poſees de champ ſur un de leurs longs côtés.

Pour un fourneau plus petit, qui ne devroit contenir que 100 milliers de briques, on met 22 briques en carré; & on les monte à 22 ou 23 champs de hauteur.

On fait à ces fours-ci quatre gueules ou bouches à la face du fourneau; & pour les fourneaux qui contiennent 200 milliers de briques, on fait ſix gueules. Il eſt bon de remarquer qu'on choiſit pour faire le pied des fourneaux les briques les plus anciennement moulées, ou les plus ſeches; ou même qu'on y emploie, comme l'a dit M. Fourcroy, des briques cuites.

Les trois premières couches ſont diſpoſées parallèlement les unes aux autres, mais tant plein que vide; c'eſt ce que les ouvriers nomment *clair-champ*.

L'emplacement du fourneau étant egalisé & applani, la diviſion des bouches ou gueules ſe trouve; ſavoir: le premier maſſif n'a que deux briques de largeur; on laiſſe enſuite un intervalle d'une brique ou une brique & demie; le ſecond intervalle & les ſuivans ſont de ſix briques, excepté le dernier, qui eſt, comme le premier, de deux briques; c'eſt ce qu'on appelle *la face du four*, qui eſt un total de 42 briques, en ſuppoſant que ſix bouches ont une brique & demie de largeur.

Le premier tas ou la premiere couche, eſt formée de trois aſſiſes de briques poſees horizontalement; la ſeconde, de deux aſſiſes de briques poſees obliquement ſur la premiere couche, de ſorte qu'elles forment des lignes diagonales; au troiſieme tas, les briques croiſant en équerre celles du premier, les coupent perpendiculairement, & coupent obliquement celles du ſecond. Enfin, a la quatrieme couche, les briques qui ſont jointives, forment l'aſſemblage des trois premiers tas: on met enſuite trois autres aſſiſes de briques, poſees dans le même ſens que la première couche, &c.

Avant d'établir ces tas, on remplit les vides des clair-champs, avec de gros morceaux de charbon de terre, d'un volume cependant à pouvoir entrer dans les jours, & deſcendre juſqu'au fond du four.

En même temps qu'on diſtribue ce charbon dans l'étendue de chaque maſſif, on charge les galeries d'une certaine quantité de bois dans toute leur longueur; & par deſſus ce bois, on met du petit charbon qu'on appelle *gayette*. On conçoit que tout etant à jour au pied du fourneau, le feu doit ſe communiquer par-tout.

On répand du charbon pilé ou gayette, ſur le quatrieme tas: la quantité de charbon eſt eſtimée ſuivant ſa bonne qualité; ſi c'eſt pour la premiere fois qu'on en fait uſage, ſon épaiſſeur doit être d'un pouce au neuvieme & dixième tas; & comme on met le feu lorſqu'on a établi le ſeptieme tas, le *briquetier* eſt à portee de connoître au neuvieme quelle eſt la qualité du charbon qu'il emploie. Lorſque le charbon eſt de la meilleure eſpèce, on peut épargner trois tas ſur vingt-huit; mais on met toujours des bordures d'un pouce d'épaiſſeur & de la largeur de deux briques. Ces bordures paroiſſent à M. Gallon bien imaginées: 1°. pour augmenter la chaleur au pourtour du four ou l'ouvrage n'eſt pas ordinairement aſſez cuit; 2°. parce que l'affaiſſement étant plus grand ou il y a plus de charbon, la ſurface du champ ſe conſerve plus réguliere.

Il y a des *briquetiers* qui épargnent juſqu'à ſeize & dix-ſept tas, en mettant alternativement des couches en plein & ſimplement des bordures; mais par cette économie mal entendue, leur fournée eſt ſouvent manquée. Voici comment ils diſtribuent ces lits & ces bordures.

Les quatrième, cinquième & ſixième lits, dit M. Gallon, ſont couverts chacun d'une couche de gayette d'un pouce d'épaiſſeur; au ſeptieme lit, on en met moins d'un pouce, & on diminue toujours l'épaiſſeur de la couche de gayette juſqu'au quinzième lit, où la couche du charbon ſe trouve reduite à un demi-pouce d'épaiſſeur; au ſeizième lit, on ne met qu'une ſimple bordure; le dix-huitième eſt couvert en plein: il n'y a qu'une bordure au dix-neuvième; la couche eſt en plein au vingtième; on

Digitized by Google

en met ſeulement une bordure au vingt-unième ; & ainſi alternativement juſqu'au haut du fourneau, pour lequel on emploie cinquante muids de charbon, & deux cordes de bois ; ceux qui n'emploient que quarante muids de charbon font de mauvais ouvrage.

Pour lier & contenir d'une manière ſolide tout le maſſif du fourneau, on fait des bordures en briques ; ces bordures commencent par deux briques de largeur ; au ſeptième tas, les rangs qui répondent aux bouches des fourneaux ſont du même ſens, & le reſte de la couche eſt d'un ſens oppoſé, en retranchant aux bords une demi-brique ſur laquelle on forme, par d'autres briques inclinées, une bordure que les ouvriers nomment *éperon*, qui ſert à ſoutenir le huitième tas, qui doit couvrir cet éperon & arrêter le côté du four ; cette huitieme couche prend alors un arrangement tel que la bordure ſe fait de quatre briques, & elle ne changera plus dans toutes les autres. On doit obſerver que l'éperon ſe tranſporte alternativement & en ſens contraire, tantôt ſur une face, & tantôt ſur l'autre ; de manière que le reſte de la couche eſt toujours placé comme les briques des éperons.

Il faut auſſi remarquer que chaque tas de briques ſe croiſe toujours dans le milieu, avec celui ſur lequel il eſt établi ; mais non pas la bordure, qui cependant eſt liée avec le maſſif par la demi-brique que recouvrent les éperons.

Il reſte encore à expliquer comment on arrange les briques pour former les fourneaux : les piedsdroits ſont de deux briques & demie de hauteur, ce qui forme trois tas ; les briques du quatrième ſont en ſaillie de deux à trois pouces ; & les briques du cinquième ferment tout-à-fait la voûte du fourneau, qui, par-là, eſt par encorbellement : cette diſpoſition règne dans toute l'étendue de la galerie.

Le fourneau étant à toute ſa hauteur, on le couvre dans toute ſon étendue avec une couche de vieilles briques poſées à plat, qu'on arrange tout près les unes des autres, & ſur leſquelles ont jette une certaine épaiſſeur de terre.

A meſure que le fourneau s'élève, on le crépit avec de la terre graſſe : quelques *briquetiers*, non contens de cet enduit, & pour être plus maîtres de conduire leur feu, & pour empêcher que l'air extérieur n'y pénètre, accumulent de la terre en talut tout autour du fourneau, de manière qu'elle s'élève quelquefois juſqu'au tiers de ſa hauteur.

C'eſt principalement en Hollande où l'on emploie la tourbe pour cuire la brique, de même que la tuile. Quant au travail du mouleur & à la façon de faire ſécher la brique, c'eſt préciſément la même pratique qu'en Flandre, laquelle nous avons détaillée précédemment. Mais les fourneaux que l'on a pour les cuire, de même que la manière d'y ranger la brique, diffèrent de ce que nous avons déja vu là-deſſus ; c'eſt ce qu'on verra par la deſcription que nous en allons donner.

Les fourneaux dont on fait uſage pour cuire les briques, ſont de différentes grandeurs, mais à peu près tous ſemblables ; il en eſt qui contiennent depuis trois cents juſqu'à onze & douze cents milliers. Celui dont on voit la coupe & le plan, *fig.* 1 & 2, peut contenir 350 à 400 milliers de briques, dont les unes qui ſervent à parer, ont communément, étant cuites, cinq pouces $\frac{1}{2}$ de long, trois pouces $\frac{1}{4}$ de large, & un pouce $\frac{1}{2}$ d'épaiſſeur ; les autres qui ſont deſtinées à la conſtruction des maiſons, ont huit pouces $\frac{1}{2}$ de longueur, quatre pouces une ou deux lignes de largeur, & un pouce $\frac{1}{2}$ d'épaiſſeur.

Ce fourneau eſt un carré de 31 à 32 pieds de long ſur 26 à 27 pieds de large, renfermé par quatre murs de brique qui ont au moins ſix pieds d'épaiſſeur dans le bas, & vont un peu en talut extérieurement juſqu'à leur hauteur qui eſt environ de dix-huit pieds ; il en eſt auxquels on a ménagé auſſi un talut intérieurement, mais dans le ſens contraire ; nous avons exprimé dans la ligne A B, *fig.* 2, celui des murs de la largeur : quant aux autres, le talut paroit n'y prendre naiſſance qu'à la moitié ou aux deux tiers de leur hauteur : d'ailleurs, cela varie dans preſque tous les fourneaux : il eſt évident qu'on a eu pour but de concentrer davantage la chaleur dans l'intérieur.

Les murs ſur la longueur de ces fourneaux ſont percés au niveau du ſol d'une quantité de trous proportionnés à leur grandeur : nous en avons vu qui en avoient juſqu'à dix & douze : celui dont nous avons fait le deſſin n'eſt percé que de ſix, quoique auſſi grand que d'autres qui le ſont de huit : nous imaginons que cette différence vient des dimenſions des briques & de la grandeur des canaux ou foyers, qu'il eſt plus aiſé de pratiquer plus larges & plus hauts avec de grandes briques qu'avec des petites, comme on peut le voir dans la *fig.* 2 : ces trous ſont placés de façon qu'ils ſe correſpondent, ainſi qu'on l'a exprimé dans le plan.

On a ménagé à un des murs ſur la largeur du fourneau, une ouverture ou porte cintrée marquée dans la coupe *fig.* 1 par la lettre E. Cette porte nous a paru avoir ſix pieds de largeur & douze pieds de hauteur : elle ſert à introduire & à retirer les briques du fourneau : il en eſt qui ont des portes beaucoup moins hautes & bien moins larges, mais alors le mur oppoſé eſt de cinq à ſix pieds moins élevé que les autres : dans ce cas, on accumule de la terre par derrière juſqu'à la hauteur de la recoupe, ce qui donne une grande aiſance pour achever de charger le fourneau, & pour en retirer les briques lorſqu'elles ſont cuites.

L'intérieur de ces fourneaux eſt entièrement pavé de briques arrangées de champ, de ſorte que le ſol en eſt fort uni : les murs en ſont auſſi bâtis, mais liſſés avec un mortier de la même terre dont elles ſont faites, & avec lequel on a ſoin de le recrépir intérieurement, lorſqu'ils ſont dégradés par le feu ; malgré la force qu'ils ont, le grand effort de la chaleur leur occaſione ſouvent des lézardes.

Tous les fourneaux en général dont on ſe ſert

pour cuire les briques de toutes eſpèces, n'ont point de couvertures. Il en eſt cependant pluſieurs de ceux à cuire celles à bâtir, qui ont des toits faits en planches & ſans tuiles pour les garantir du vent & de la pluie: on pourvoit aux autres contre le vent avec des nattes de jonc, que l'on change ſuivant le côté d'où il vient, leſquelles ſont ſoutenues par une eſpèce de baluſtrade de bois fort légère, qui règne tout autour dans la partie ſupérieure du fourneau: ces nattes ſervent auſſi à mettre les briques sèches à l'abri de la pluie pendant le temps qu'il faut pour charger le four; alors elles ſont ſupportées par des pièces de bois creuſées, qui en reçoivent les eaux pour les conduire hors du fourneau.

On a appuyé une eſpèce de hangar de chaque côté du four contre les murs ſur la longueur, à l'effet d'y renfermer les tourbes, mettre à couvert le chauffeur ou cuiſeur, & garantir les foyers du grand vent.

Lorſqu'on veut mettre cuire des briques dans un pareil fourneau (nous prenons pour exemple celui dont nous donnons la coupe & le plan dans les *pl.* de la briqueterie), on fait ſur le ſol un rang de briques déja cuites (quelques *briquetiers* en mettent deux); on les poſe de champ ſur leur longueur à trois quarts de pouce de diſtance les unes des autres, & de façon qu'elles déclinent un peu de la parallèle des murs, afin qu'elles puiſſent ſupporter plus ſolidement les rangs ſupérieurs qui ſe placent toujours parallèlement aux murs: ce rang eſt recouvert de vieilles nattes de jonc, ſur leſquelles on arrange les briques sèches qu'on poſe auſſi de champ, mais ſans laiſſer aucun intervalle entre elles: on nous a dit que ces nattes ſervoient à empêcher l'humidité du terrain de pénétrer aux briques pendant que l'on remplit le fourneau; ce qui dure trois ſemaines & juſqu'à deux mois, ſuivant ſa grandeur.

Ce rang de briques cuites eſt placé de façon qu'on laiſſe un canal de communication entre les ouvertures correſpondantes des murs oppoſés: voyez les lignes ponctuées du plan. On continue enſuite de la même maniere ſix rangs de briques, ce qui fait ſept en tout depuis le ſol: alors pour le huitième, on fait déborder des briques de deux pouces dans les canaux: on en fait autant pour le neuvième; & par le moyen du dixieme rang dont elles débordent de chaque côté de deux pouces $\frac{1}{2}$, on parvient à fermer totalement les canaux: on en peut voir la figure dans la coupe marquée par la lettre E.

Mais comme par l'arrangement des briques qui ferment par gradation les arches, il ſe forme néceſſairement des vides, & qu'il ne ſeroit plus poſſible, en ſuivant l'ordre des premiers rangs qui doivent être perpendiculaires les uns aux autres, de les faire rencontrer, on y remédie en plaçant, ſoit en angle droit, ſoit diagonalement & toujours de champ, ſur chacune de celles qui débordent, tout autant de briques qu'il en faut pour les égaliſer, ce qui eſt pratiqué également toutes les fois qu'il eſt néceſſaire de les redreſſer pour les maintenir paralleles aux foyers, & perpendiculaires au ſol du fourneau; on les redreſſe auſſi avec des pailles de jonc pour conſerver chaque rang de niveau. Quant aux briques qui joignent les murs, on les y arrange de façon qu'elles ſe croiſent alternativement en angle droit. Nous obſerverons que lorſqu'on met les briques dans le fourneau on etend une longue toile ſur celles qui ſont déja rangées, c'eſt-à-dire ſous les pieds des ouvriers qui les placent: c'eſt afin de retenir le ſable qui ſe détache des briques à meſure qu'ils les reçoivent, & l'empêcher de tomber entre les rangs inférieurs: il en reſulteroit un grand inconvénient, celui de boucher l'intervalle qui naturellement reſte entre chaque brique; d'interrompre par-là le paſſage de la flamme, & par conſéquent de donner une chaleur très-inégale dans les différentes parties du fourneau.

On achève de le remplir de la même manière juſqu'à la ligne de la coupe; il y en a alors quarante-cinq rangs, en y comprenant deux de celles qui ſont déja cuites que l'on met par deſſus, dont un de champ comme les autres, & le ſupérieur à plat ſur leur lit: nous avons de ces fourneaux ou l'on en mettoit trois & quatre rangs.

On obſerve auſſi de ranger tout autour des briques cuites, dans la partie qui excede les murs que l'on crepit avec de la terre à briques, & contre laquelle on met du ſable; on bouche enſuite la porte du fourneau avec un ou même deux rangs de ces briques poſées auſſi de champ ſur toute la hauteur: entre cette eſpèce de mur & les briques intérieures, on laiſſe un intervalle de huit à dix pouces que l'on remplit de ſable; il ſert ici à concentrer la chaleur de façon qu'elle ne puiſſe pas s'échapper par leurs jointures; lorſqu'il eſt achevé juſqu'au cintre de la porte, on met des plateaux droits contre ſa ſurface extérieure, & une pièce de bois en arcboutant pour ſervir d'étai.

Le fourneau étant rempli, comme il vient d'être dit, on introduit dans les foyers une quantité ſuffiſante de tourbes, que l'on allume par les ſix trous d'un des côtés du four, après avoir auparavant bouché les ſix autres qui leur ſont oppoſés, avec des portes maçonnées en briques & jointes enſemble ſur leur champ.

On continue à chauffer par ces ſix premiers trous pendant vingt-quatre heures, en obſervant dans les commencemens de ménager la chaleur comme cela ſe fait par-tout; environ toutes les deux heures, on remet de nouvelles tourbes dans les foyers, l'habitude fait que le cuiſeur les jette très-droitement par ces petites embouchures, & auſſi avant qu'il ſe fasse néceſſaire. Lorſqu'il a chauffé d'un côté, il en bouche exactement les ouvertures, & ouvre celles qui leur ſont oppoſées pour en faire de même pendant vingt-quatre heures, ce qu'il répete alternativement trois à quatre ſemaines de ſuite, temps néceſſaire pour cuire les grandes briques; il y a pourtant de ces fourneaux ou le feu (à ce que l'on aſſure) doit être entretenu pendant cinq ou ſix ſemaines, ce qui dépend de leur grandeur & du temps qu'il fait;

Digitized by Google

on nous a dit près de Moor, que quinze ou vingt jours suffisoient pour les petites briques.

Après qu'on a cessé de chauffer, il faut encore trois semaines pour les laisser refroidir, avant que de les retirer du fourneau; il arrive ordinairement que la masse de briques s'affaisse dans différens endroits, ce qui provient sans doute de la diminution de volume qu'elles éprouvent en cuisant, & de ce que quelques-unes ont fondu ensemble pour avoir souffert trop de chaleur.

La qualité des briques que l'on retire de ces fourneaux, diffère en raison du degré de cuisson qu'elles ont acquis: par exemple, celles qui occupent le tiers du milieu de leur hauteur, sont les plus estimées: elles sont noires, très-sonores, compactes & point déformées; elles présentent dans leur cassure le coup-d'œil d'une matière vitrifiée. Les briques de cette espèce & des dimensions citées ci-dessus, sont employées communément à construire les citernes & les caves.

Les tourbes dont on fait usage pour cette opération, se tirent de la province de Frise; elles sont plus grandes & plus légères que celles de Hollande, moins compactes, & paroissent être moins terreuses; elles sont composées de plantes & de racines plus grosses que les autres: par cette raison elles brûlent plus promptement & donnent de la flamme, au lieu que celles de Hollande n'en donnent presque pas, sur-tout lorsqu'elles sont agitées par l'air extérieur qui entre par les embouchures des foyers: ces tourbes laissent très-peu de cendres après elles; de sorte que, quoiqu'il n'y ait point de cendriers, elles ne gênent aucunement.

Non-seulement on emploie quelquefois la brique dans les bâtimens au lieu de pierre, de moellon ou de plâtre, mais encore il est certains genres de construction qui obligent de s'en servir préférablement à tous autres matériaux, comme pour des voutes légères qui exigent des murs d'une moindre épaisseur pour en retenir la poussée, pour des languettes de cheminée, des contre-cœurs, des foyers, &c.

Nous n'avons pu décrire l'art de la briqueterie, sans donner en même temps les principaux procédés de celui de la tuilerie; cependant nous devons compléter ce dernier art, en rapport avec ce qui le concerne plus particulièrement, ainsi que la fabrique des carreaux.

TUILIER, artisan qui façonne & cuit les tuiles.

La *tuile* est une sorte de pierre cuite, artificielle & lamisée, dont on se sert pour couvrir les toits des maisons, ou, pour parler plus promptement, c'est une sorte de terre grasse, pétrie & moulée d'une juste épaisseur, séchée & cuite dans un four, comme la brique, destinée à couvrir les maisons.

Ce mot est françois, & dérive du latin *tegula*, qui signifie la même chose.

M. Leybourn dit que les *tuiles* se font d'une terre qui vaut mieux que celle de la brique, & qui approche davantage de la terre des potiers.

Suivant l'ordonnance dix-sept d'Edouard IV, la terre à *tuiles* doit être bechée ou tirée avant le premier de novembre, taillée, moulée & retournée avant le premier février; & on ne peut en faire des *tuiles*, ou leur donner la dernière façon, avant le premier de mars. Il faut aussi l'épurer & en ôter les pierres, la marne & la chaux.

Il y a des *tuiles* de différentes façons, suivant les différentes manières de bâtir; savoir: les *tuiles plates* ou à *crochets*, *faîtières*, *cornières*, de *gouttières*, *courbes* ou *flamandes*, *lucarnières*, *astragales*, *traversières* & *hollandoises*.

Les *tuiles plates* ou à *crochet*, sont celles dont on se sert ordinairement pour couvrir les maisons, & qui, pendant qu'elles étoient encore molles, ont été jettées dans un moule. Elles sont de figure oblongue, &, suivant l'ordonnance dix-sept d'Edouard IV, chap. iv, elles doivent avoir dix pouces & demi de long, six pouces & un quart de large, un demi-pouce & un demi-quart d'épais. Mais ces dimensions ne s'observent point à la rigueur dans toutes les tuileries.

Les *tuiles faîtières*, de *toit* ou *courbes*, servent à couvrir les faîtages des maisons: leur forme est circulaire, & large comme un demi-cylindre. Pline les appelle *laterculi*; & suivant l'ordonnance elles doivent avoir treize pouces de long, & leur épaisseur doit être la même que celle des *tuiles* pleines ou unies.

Les *tuiles cornières* ou *gironnées* se mettent sur les angles, arêtes ou encognures des toits. A l'égard de leur formation, on les façonne d'abord pendant qu'elles sont molles, comme les *tuiles* plates; mais on leur donne une figure quadrangulaire, dont les deux côtés sont des lignes droites, & les deux extrémités des arcs circulaires, l'une des extrémités étant un peu concave, & l'autre un peu convexe; de sorte que si l'on en ôtoit un angle, elles deviendroient triangulaires. Mais avant de les faire cuire, on les plie sur un moule en large, comme les *tuiles* faîtières. On leur fait un trou à l'extrémité étroite, pour y passer le clou en les attachant, & on les pose de façon que leur extrémité étroite se trouve attachée par le haut. Suivant l'ordonnance elles doivent avoir dix pouces & demi de long, avec une largeur & une épaisseur proportionnée.

Les *tuiles de gouttières* ou *creuses* se mettent dans les gouttières ou décentes des toits. On les fait comme les *tuiles* angulaires, si ce n'est que les angles de l'extrémité large se retournent en forme de deux ailes. On ne leur fait point de trou, mais on les pose l'extrémité large en haut, sans les attacher avec des clous. Elles se font sur le même moule que les *tuiles* angulaires, & elles ont les mêmes dimensions de leur côté convexe; chacune de leurs ailes a quatre pouces de large, sur huit pouces de long.

Les *tuiles courbes* ou de *Flandres*, servent à couvrir les hangars, appentis, & toutes sortes de bâtimens plats. Elles ont la forme d'un parallelogramme oblong, comme les *tuiles* plates. Mais elles sont plices par leur largeur en avant & en arrière, en

Digitized by Google

forme d'une S, & l'une de ſes deux arches a pour le moins trois fois l'épaiſſeur de l'autre. Cette arche épaiſſe ſe poſe toujours par deſſus, & l'arche mince d'une autre *tuile* couvre la jointe de l'arche épaiſſe de la première. Elles ne ſont point percées pour des clous, mais elles ſont pendues aux lattes par un bouton de leur propre terre. Elles ont pour l'ordinaire quatorze pouces & demi de long, & dix pouces & demi de large.

Quand elles ſont rares, elles ne peuvent avoir moins de treize pouces & demi de long, ſur neuf & demi de large, & un demi-pouce d'épaiſ.

Les *tuiles lucarnieres* conſiſtent dans une *tuile* plate, & une piece triangulaire d'une même *tuile*, dreſſée en rectangle ſur un côté de la *tuile* plate, & contournée en arche d'un autre côté qui ſe termine en pointe. Ces *tuiles* ſont de deux ſortes; dans l'une, la piece triangulaire ſe leve du côté droit, & dans l'autre du côté gauche de la *tuile* plate. Ces deux ſortes ont chacune deux eſpeces, quelques-unes ayant une *tuile* plate en entier, & d'autres n'ayant qu'une demi-tuile plate. Mais dans toutes ces eſpèces la *tuile* plate a deux trous pour des clous, du côté ou eſt le large bout de la piece triangulaire.

On les met dans les goutieres, entre le toit & les côtés des lucarnes, la partie plate étant poſée ſur le toit, & la partie triangulaire étant dreſſée perpendiculairement aux côtes de la lucarne. Elles ſont excellentes pour garantir les chambres de l'humidité, & cependant l'uſage n'en eſt peut-être connu que dans le comté de Suſſex. Les dimenſions de la partie plate ſont les mêmes que celle de la *tuile* plate; la partie triangulaire eſt de la même longueur; une de ſes extrémités a ſix pouces de large, & l'autre n'a point de largeur, étant terminée en pointe.

Les *tuiles aſtragales* reſſemblent, à tous égards, aux *tuiles* plates, ſi ce n'eſt que leurs parties inférieures ſont en forme d'aſtragale, c'eſt-à-dire, en demi-cercle, avec un carré de chaque côté.

Les *tuiles traverſières* ſont des eſpèces de *tuiles* irrégulières, dont on a rompu les trous, ou l'un des bas angles. On les poſe par le bout rompu, en haut, ſur les ſolives auxquelles on ne ſauroit pendre des *tuiles*.

Les *tuiles hollandoiſes* ou *flamandes* ſont anciennes ou modernes; les premières ſervoient à garnir ou paver les âtres, eſtrades & coins des cheminées: elles étoient peintes, & repréſentoient des figures antiques, & le plus ſouvent des ſoldats. Quelques-unes étoient en compartimens, & quelquefois avec des deviſes moreſques; mais leurs deſſins & leurs couleurs n'approchent point de la beauté des modernes.

En Angleterre les âtres ſont élevés d'un, deux ou trois pieds, ſur-tout dans les cuiſines; & la plupart des cheminées des chambres n'ont point de manteau ou chambranle: ces ſortes de *tuiles* s'appellent à Paris *carreaux de fiance*.

Celles-ci ſe maçonnent communément dans le jambages des cheminées, au lieu d'y mettre des pierres angulaires: elles ſont bien vernies, quelques-unes ſont toutes planches; mais celles qui ſont peintes ſont infiniment mieux deſſinées & colorées que les anciennes. L'une & l'autre eſpece ſemblent être faites de la même argile que notre poterie de terre blanche & vernie. Quelques-unes des anciennes ont quatre pouces & un quart en carré, & plus de trois quarts d'un pouce d'épais; quelques-unes des modernes ont ſix pouces & demi en carré, & trois quarts d'un pouce d'épais.

On a vu dans la deſcription de l'art du briquetier, & par les procedés qui y ſont rapportés, d'après les mémoires de MM. Duhamel, Fourcroy, Gallon & Jars, que la tuile eſt faite de ſemblable terre que la brique, qu'elle ſe travaille de la même manière, à la difference près de la forme, & qu'elle ſe cuit ſouvent dans le même four & en même temps que la brique; mais pour compléter cet article, nous ajouterons ici ce que M. Jars rapporte d'une fabrique particulière de tuiles & de carreaux.

Fabrique de tuiles & de carreaux.

Dans une des tuileries, près la ville d'Utrecht, on fabrique trois eſpèces de tuiles, des plates, des creuſes, mais en plus grande quantité de celles formées *en S*: on en fait auſſi de ces dernières dans le milieu deſquelles on laiſſe une ouverture carrée & cintrée dans le haut, pour pouvoir y fixer un verre de vitre; celles-ci ſervent à éclairer des bâtimens qui ne prennent de jour que par le toit.

On en fabrique de rouges, de griſes, & d'autres verniſſées ſeulement d'un côté.

Quant aux carreaux, dont les dimenſions ſont de huit pouces en carré, ſur un pouce d'épaiſſeur, & qui ſervent à paver les citernes & les fours de boulanger, on en fait des rouges & des gris. On verra ci-après d'où vient cette différence; & comment on leur donne la couleur.

La terre deſtinée à fabriquer les tuiles & les carreaux, ſe prépare avec beaucoup plus de précautions que celle que l'on emploie à former les briques.

On la broie dans un moulin qui conſiſte en une eſpèce de tonneau immobile, dont le diamètre eſt d'environ deux pieds & demi, & la hauteur ou profondeur de quatre pieds. Il y a un anneau de fer placé verticalement dans ſon milieu, duquel il part à différentes hauteurs des branches de bois, formant des rayons qui vont répondre tous à des points différens de la circonférence du tonneau; ces branches ſont armées chacune de ſix couteaux, dont trois fixés de haut en bas, & trois de bas en haut: ainſi ils ſont dans une poſition parallele à l'axe; ceux qui ſont à l'extrémité des rayons ne laiſſent pas plus d'une ligne d'intervalle entre le couteau & les parties intérieures du tonneau. Cet axe eſt entouré par un bras de levier d'environ douze pieds de longueur, à l'extremité duquel eſt attaché un cheval qui, en marchant dans le manege, fait agir tous les couteaux dont il eſt armé, & coupe ainſi en différens ſens la terre que l'on a miſe dans le moulin, déja imbibée

d'eau, & telle qu'on l'apporte à la tuilerie; de cette façon tous les graviers, les os & grumes qui se trouvent dans la terre, s'attachent aux couteaux, que l'on a soin de nettoyer de temps en temps. Au bas du tonneau on a laissé une ouverture par où la terre tombe par son propre poids: si on ne la juge pas assez broyée, on lui fait subir de nouveau la même operation.

Cette terre, au sortir du moulin, est mise à couvert sous le même hangar; elle est alors d'une consistance pareille à celle de la terre dont on fait la poterie.

Lorsqu'on veut fabriquer des tuiles, une femme prend un paquet de cette terre, le met sur une table saupoudrée de sable, & le pétrit en roulant comme si c'étoit de la pâte; elle étend ensuite cette terre, sans chercher à la rendre unie, mais seulement à lui donner à peu près l'épaisseur que doit avoir chaque tuile; elle jette un peu de sable par dessus, & la divise en quatre ou six pieces, destinées chacune à donner une tuile; elle entasse toutes ces pieces à côté d'elle; aussitôt un ouvrier en charge la brouette, & les porte au mouleur, deux suffisent pour cette manœuvre, & sont placés avec leur table entre deux étageres; l'un deux a un chassis de bois dans lequel il met chacune des pieces ci-dessus, la presse dedans, pour qu'elle en remplisse tout le vide, en coupe l'excedent, & avec de l'eau & la *plane* il la rend fort unie; il la transporte ensuite sur un moule de bois, qu'a le second ouvrier, dont la forme est en S, telle que celle que doit prendre la tuile, & dans le fond duquel on a creusé une entaille pour former le crochet; l'ouvrier avec son pouce y fait entrer la terre, & remplace aussitôt avec un morceau de la nouvelle, le vide qu'il a fait: il prend alors un morceau de bois arrondi qu'il place dans la concavité de la tuile, tourne son moule par dessus, & la porte ainsi de la main droite sur une planche de l'étagere qui est à côté de lui; en même temps avec la gauche il prend une petite palette de bois qu'il appuie dessus, afin qu'elle puisse mieux se tepirer & conserver sa forme lorsqu'il retire le morceau de bois; ils continuent l'un & l'autre de la même maniere, & vont fort vite. C'est sur ces étageres qu'on fait sécher les tuiles à l'ombre, jusqu'à ce qu'elles aient pris une consistance ferme & solide. On achève de les faire sécher au soleil.

En Suisse & en Alsace, lorsqu'on veut fabriquer des tuiles, on se sert de moules de fer. Le *pureau* ou le côté par où l'eau s'écoule, se termine en pointe obtuse, formant un triangle, dont la perpendiculaire n'a qu'un pouce & un quart de hauteur. Il y a au milieu du côté opposé au pureau un crochet pour les retenir à la latte. Le mouleur voulant se mettre au travail, on dispose la table, & on la charge comme pour faire des briques. Au lieu de placer le moule sur la table on le met sur une espece de paupire de planche, fait en plan incliné & un peu plus grand que le moule. On met par dessus une toile grossiere & forte, clouée sur le bord à la gauche du mouleur; le côté droit est garni avec une baguette qui déborde la planche. L'ouvrier saupoudre la toile sur laquelle il place son moule, la pointe tournée vers le haut en paupire, après l'avoir trempé dans l'eau & poudré de sable. Il prend de la terre autant qu'il lui en faut pour remplir le moule, & il l'étend avec force également par-tout; il ôte ensuite avec la main une partie de l'excedent, après quoi il prend la plane qu'il passe dessus pour unir la tuile. Il finit par faire le crochet. Pour cet effet il applique un peu de terre à l'endroit où il doit être, & lui donne la figure convenable. Le crochet est aussi solide que si on l'eut relevé de la tuile même, comme cela se fait en France. Pour enlever la tuile de dessus la toile, l'ouvrier pose sur la tuile une planchette, de façon que le crochet passe dans la taille faite pour le recevoir; puis, appuyant cette planchette de la main gauche, & prenant avec la droite la baguette qui est au bord de la toile, il la souleve doucement, & renverse ainsi la tuile sur la planchette; il met le tout sur le banc, &, saisissant le moule par le manche, il le détache de la tuile. C'est au porteur à finir l'ouvrage. Il trempe pour cet effet ses mains dans l'eau, il les passe sur la tuile pour l'unir, & il y fait du bout du doigt des raies qui vont se réunir vers la pointe. Après en avoir fini trois ou quatre, il les porte toutes à-la-fois sur les étageres. Il y a plusieurs avantages dans cette méthode. Les tuiles ainsi travaillées sont lisses par dehors, & ne ramassent pas de gravier, comme celles qui sont séchées à terre; les raies que l'on fait le long de la tuile facilitent l'écoulement des eaux: les tuiles séchées à terre se tourmentent & deviennent courbes, ce qui est beaucoup plus rare quand on les seche sur les étageres.

Les CARREAUX sont faits avec la même terre. Lorsqu'elle a été passée au moulin, des ouvriers la mettent dans un chassis au moins d'un pouce plus grand que ne doivent l'être les carreaux, & un peu plus épais; ils les moulent de la même maniere que les briques, & les rangent de champ sous un hangar, pour commencer à les faire sécher; dès qu'ils le sont au point que le doigt peut à peine y faire impression, on les porte à un ouvrier qui est occupé à les perfectionner; cela se pratique comme il suit. Il prend un de ces carreaux & le met sur une table fort unie, sur laquelle il a auparavant répandu un peu de sable; & avec une masse de bois plate, & plus large que n'est le carreau, il frappe dessus afin de les comprimer & d'en rendre les grandes surfaces égales; deux ou trois coups suffisent pour cela: il applique ensuite par dessus un morceau de planche carré, revêtu de fer autour de son épaisseur, & dont les dimensions sont les mêmes que celles que doivent avoir les carreaux; on y a aussi fixé, à distances égales, quatre petites pointes saillantes qui servent à le tenir solidement, de façon qu'il ne puisse pas varier ni d'un côté ni de l'autre: cet ouvrier, aussitôt avec un tranchoir semblable à celui d'un cordonnier, coupe autour la terre qui

Digitized by Google

excède ; il a ſoin de tremper à chaque fois dans l'eau le morceau de planche que l'on peut ici nommer *forme*, pour qu'elle ne s'attache pas au carreau & qu'elle en rende la ſurface plus unie.

La maniere de faire ſecher les carreaux eſt la même que celle dont on ſe ſert pour les tuiles ; on obſerve de laiſſer un intervalle entre eux, en les plaçant diagonalement de champ, & un peu inclinés.

Le fourneau deſtiné à faire cuire les tuiles & les carreaux, eſt enfermé dans un bâtiment : il peut avoir intérieurement ſeize pieds de long, ſur dix pieds de large & autant de hauteur ; ce ſont quatre murs de quatre pieds & demi à cinq pieds d'épaiſſeur, liés tout autour avec de groſſes pieces de bois, aſſemblées pour en former un cadre ; ceux qui ont les plus grandes faces ſont percés chacun de quatre trous qui ſe correſpondent entre eux, comme dans les fours à briques ; mais ils different beaucoup quant à l'intérieur, puiſqu'on y a conſtruit des arcades maçonnées en briques ; leſquelles forment les canaux de communication qui ſervent de foyers ; ces arcades nous ont paru avoir deux pieds & demi de largeur dans le bas, ſur quinze pouces de hauteur, leſquelles dimenſions diminuent inſenſiblement dans l'épaiſſeur des murs, & ne laiſſent d'ouverture extérieure aux foyers que dix pouces ſur huit à neuf de haut juſqu'au ſommet de l'arc.

A l'égard du reſte de l'intérieur du four, on le concevra aiſément, en conſultant la *fig* 2, *planche* 3 de l'art du tuilier & du briquetier : mais le gril ne doit pas être carrelé ; on le laiſſe tel qu'il eſt repréſenté au deſſus de B, même figure. Ce four eſt couvert au deſſus par une voute de briques, percée de trous de différentes grandeurs ; cette partie ſupérieure reſſemble beaucoup à celle des fours de la manufacture de terre d'Angleterre du Pont-aux-Choux, à Paris.

Il réſulte de ce que nous venons de dire, que les fours de la Hollande ne different eſſentiellement de ceux de France que par les foyers ; on en ſentira de reſte la conſéquence, ſi l'on fait attention aux matieres combuſtibles dont on fait uſage dans l'un & l'autre pays ; la tourbe donne beaucoup moins de fumée & de flamme que le bois : par conſéquent il vaut mieux multiplier les foyers, & les faire moins élevés, la chaleur que donne la tourbe n'ayant de vivacité qu'autant qu'elle eſt bien concentrée.

Au milieu d'un des murs de la largeur du fourneau, on a pratiqué une porte du haut en bas, qui ſert à y introduire & à en retirer les tuiles & les carreaux.

Dans le temps que nous avons viſité cette fabrique, le four étoit rempli de l'un & l'autre ; les tuiles étoient placées verticalement dans le four, ne laiſſant entre elles d'autres intervalles que ceux que forment le crochet & les carreaux, rangés par deſſus diagonalement & de champ les uns ſur les autres. Pour fermer le four, on bouche exactement la porte avec pluſieurs rangs de briques, que l'on crépit au dehors. On fait un grand feu de tourbes dans les quatre foyers, & on l'entretient ſans diſcontinuation quarante heures, temps qu'il faut pour les cuire ; on le laiſſe enſuite refroidir, & on en retire les tuiles & carreaux trois jours après ; la contenue eſt de quinze à ſeize milliers ; elles ſortent alors du fourneau comme les tuiles ordinaires ; mais lorſqu'on veut leur donner une couleur d'un gris de fer, cela ſe fait par la fumigation, de la maniere ſuivante.

Quand on juge que les unes & les autres ſont aſſez cuites, & qu'elles ſont encore toutes rouges, on introduit dans chaque four une quantité de petits fagots de bois verne ou d'aune vert & avec ſes feuilles. On en bouche très-exactement les fentes ou ouvertures avec des briques, de la terre & des planches pour les ſoutenir. Quant à la partie ſupérieure, c'eſt-à-dire la voute du fourneau, on met un carreau ſur chacun des trous, & l'on en couvre toute la ſurface avec quatre à cinq pouces de ſable, ſur lequel on jette beaucoup d'eau, afin que la fumée renfermée dans le four ne puiſſe s'échapper par aucun endroit : c'eſt à cette fumée qu'eſt due la couleur griſe que prennent les tuiles & les carreaux, non-ſeulement à la ſurface, mais encore dans leur intérieur.

On laiſſe ainſi le fourneau fermé pendant huit jours ; après ce temps on ôte tout le ſable qui eſt par deſſus, & l'on ouvre les ſoupiraux & la porte ; on débouche auſſi toutes les ouvertures des foyers, & l'on retire de deſſous le bois des fagots qu'on y avoit introduits, qui eſt pour lors converti en très-bon charbon. Ce n'eſt encore qu'au bout de quarante-huit heures après, que le four eſt aſſez froid pour pouvoir en ſortir les tuiles & les carreaux qu'il renfermoit, & le charger de nouveau.

Les tuiles doivent avoir après la cuite une couleur rouge bien égale, & un bon ſon. Lorſqu'elles ont été trempées dans l'eau, elles doivent reſter fermes, enſorte qu'aucune pluie ne puiſſe les pénétrer. Elles doivent être bien cuites, afin que les plus grands froids de l'hiver ne puiſſent pas leur nuire.

L'établiſſement d'une tuilerie exige des avances conſidérables, ſi l'on veut l'achever tout d'un coup ; mais il eſt peu coûteux en le formant peu à peu. Si l'on a déja une briqueterie, il eſt facile d'en tirer les briques néceſſaires pour conſtruire un nouveau fourneau. Si l'on n'en a pas, après s'être aſſuré par des eſſais de la bonne qualité de la terre, on conſtruit d'abord un hangar, dans lequel on fabrique trente-deux milliers de briques, que l'on fait cuire dans un four creuſé dans la terre. C'eſt avec ces briques que l'on bâtit le fourneau à tuiles avec ſes bouches. On lui donne de part & d'autres ſix aunes de hauteur juſqu'aux barres de fer, laiſſant ſur les côtés un redent ſur lequel on fera porter la voûte.

Le four eſt enfoncé de deux aunes, ſur le penchant d'une colline, pour pouvoir plus commodément arranger les tuiles. On ferme les bouches d'un côté avec un mur perdu, & l'on y cuit dix milliers de briques,

briques, néceſſaires pour les murs ſupérieurs & les piliers du comble. Sur ces piliers on pose la charpente, qui n'eſt d'abord couverte que de ſimples planches. On place les crampons dans les murs du faîte; mais au milieu du fourneau, on ſe contente d'un crochet plus court, avec des trous & des anſes, dans leſquels on affermit les barres qui ſoutiennent la voûte. On peut laiſſer le fourneau ouvert pendant quelque temps, juſqu'à ce qu'on ait regagné les frais du bâtiment en y faiſant de la brique. Cependant on conſtruit le fouloir, & l'on prépare des planches pour les étagères. Alors il faut conſtruire la grande voûte, qui conſumera cinq milliers de briques. Le fond du fourneau eſt difficile à bâtir; on peut le laiſſer pour la fin, en mettant à la place un banc d'une aune de large, fait de briques ſeches & non liées. Si ce fond s'enfonce par la grande chaleur, il ſera facile de le réparer. On gagne à cette conſtruction, en ce que le four eſt propre à faire de la brique comme de la tuile. Les planches dont le toit étoit couvert, ſervent à conſtruire les étageres, quand on a fabriqué aſſez de tuiles pour cette premiere couverture.

On fait des tuiles verniſſées, & l'on emploie différens vernis, ſelon la couleur qu'on veut leur donner.

1°. On ſe ſert de la cendre de plomb, laquelle ſe fait avec du plomb fondu, que l'on remue avec une ſpatule de fer, juſqu'à ce qu'il ſoit réduit en cendres, qui pèſent plus que le plomb qu'on a mis pour les faire. Cette cendre eſt paſſée au ramis; la partie la plus groſſiere eſt broyée ſur une pierre, & tamiſée de nouveau. Les cailloux blancs ſont calcinés dans le fourneau où l'on cuit les tuiles. Cette préparation les amollit, enſorte qu'on peut les piler dans un grand mortier de fer, après quoi on les tamiſe.

2°. La magnéſie ou manganèſe, eſt un minéral qui donne une couleur d'un brun fumé; le mâche-fer ou limaille de fer, fait la couleur noire: cette derniere n'entre dans la compoſition que lorſqu'elle a été fondue: Les ſcories & les cendres de cuivre font proprement la couleur verte; on peut auſſi les mêler dans les autres couleurs. Le ſafre, qui eſt le produit du cobalt calciné, mêlé avec le caillou en poudre, fait la couleur bleue.

3°. Voici deux compoſitions tirées de l'ouvrage de Kunckel. Prenez cendres de plomb, quatorze parties; cailloux pulvériſés, quatorze parties; magnéſie, deux parties: cela vous donnera un vernis brun, que vous pouvez rendre plus foncé avec un peu de mâche-fer.

Prenez cendres de plomb, huit parties; limaille de fer, trois parties; ſcories de cuivre, trois parties; ſafre, trois parties; vous aurez un vernis d'un brun foncé. Plus on met de ſafre, & plus la couleur devient foncée.

Pour les vernis qui doivent ſoutenir un feu violent, il faut plus de caillou que de chaux métalliques. On applique le vernis ſec ou mouillé. Dans le premier cas, les ingrédiens doivent être tamiſés très-fins & bien mêlés. On arroſe extérieurement les tuiles avec de l'eau, & l'on étend immédiatement deſſus le mélange de vernis, au moyen d'un tamis fait exprès.

Si l'on a à vernir des vaſes creux où l'on ne peut pas procéder ainſi, on mêle le vernis avec un peu de ſon de ſeigle, & on en répand avec la main ſur le vaſe mouillé, autant qu'il en peut prendre. En appliquant ce vernis, on tient la tuile par le crochet ſans toucher la ſurface qu'on veut vernir; le mieux eſt de faire l'opération à la porte du four, & d'y placer auſſitôt la tuile au-deſſus du fourneau.

Le vernis mouillé donne une couleur plus égale; c'eſt pour cela que Kunckel le préfere. Le fin vernis blanc doit toujours être appliqué mouillé; voici la maniere d'y procéder. La mixture groſſiérement paſſée au tamis eſt d'abord brûlée dans le four à tuiles: on ſe ſert pour cela d'un vaſe carré, fait d'argile, qui va au feu, & enduit de l'épaiſſeur de deux doigts de poudre de caillou mouillé.

La cuite achevée, on gratte le ſable qui s'eſt attaché à la maſſe fondue, on la pile, on l'humecte, & on la broie ſur une pierre à roc bien dure. On ſepare les morceaux qui ſe mettent de côté, & on continue le travail juſqu'à ce que le vernis ſoit comme une bouillie claire. Cette préparation eſt pénible. Dans les grandes fabriques, on ſe ſert pour broyer, ou plutôt pour moudre ce vernis, d'un moulin qui tourne par le moyen d'un cheval. On remue ſans diſcontinuation le vernis; puis tenant la tuile ſur le baquet, on applique le vernis avec une truelle, & on la met incontinent dans le four.

En Hollande, on vernit les tuiles après qu'elles ſont cuites. On applique le vernis, & on remet la tuile dans le four d'un potier juſqu'à ce qu'on voie couler la compoſition. De quelque façon qu'on s'y prenne, ce vernis eſt cher à cauſe de la cendre de plomb. Les tuiles verniſſées coûtent le double des autres.

On a une autre maniere de rendre les tuiles plus durables; on les enduit en dehors avec du goudron; on peut leur donner une ſeconde couche avec du goudron mêlé de noir de fumée. Quand cette couche eſt à moitié sèche, on la repaſſe encore avec du plomb de mer tamiſé. Le toit ſemble verniſſé, & coûte moins.

Nous plaçons à la ſuite de cette deſcription de la *briqueterie & tuilerie*, pluſieurs tableaux que nous trouvons dans le recueil des arts de Neufchâtel, & qui peuvent être utiles aux conſtructeurs de bâtimens pour connoître promptement la quantité de briques ou de tuiles qu'ils doivent employer.

Premier Tableau.

Ce premier tableau préſente la meſure carrée des eſpaces qu'on veut couvrir de briques: on y ſup-

pose que toutes les briques doivent avoir six pouces de large.

pieds.	3	3 1/2	4	4 1/2	5	5 1/2	6
3	1296	1512	1728	1944	2160	2376	2592
3 1/2	1512	1764	2016	2268	2520	2772	3024
4	1728	2016	2304	2592	2880	3168	3456
4 1/2	1944	2268	2592	2916	3240	3564	3888
5	2160	252	2880	3240	3600	3960	4320
5 1/2	2376	2772	3168	3564	3960	4356	4752
6	2592	3024	3456	3888	4320	4752	5184

IIe Tableau.

Ce IIe tableau présente la surface carrée des briques, suivant leurs differentes sortes.

Longueur ..	10	10 1/2	11	11 1/2	12
p. 2 po.	20	21	22	23	24
2 1/4	22 1/2	23 5/8	24 3/4	25 7/8	27
2 1/2	25	26	27 1/2	28 3/4	30
2 3/4	27 1/2	28 7/8	30 1/4	31 5/8	33
3	30	31 1/2	33	34 1/2	36

IIIe Tableau.

Ce IIIe tableau indique combien il faut de chaque sorte de briques posées de champ, pour remplir un espace quelconque de 3 a six pieds de haut.

	20	21	22	22 1/2	23	23 1/2	24	24 1/4	25	25 3/4	26 1/4	27	27 1/2	28 1/4	28 7/8	30	30 1/4	31 1/2	31 1/4	33	34 1/2	36
1296	65	62	59	58	57	55	54	53	52	51	49	48	47	46	46	44	43	41	41	40	38	36
1512	76	72	69	68	66	64	63	62	61	59	56	56	55	53	53	51	50	48	48	46	44	42
1728	87	83	79	77	76	74	72	70	70	67	66	64	63	61	60	58	58	55	55	53	51	48
1764	89	84	80	79	77	75	74	72	71	69	68	66	65	62	62	59	59	56	56	54	52	49
1944	98	93	89	87	85	83	81	79	78	76	75	72	71	68	68	65	65	62	62	59	57	54
2016	101	96	92	90	88	86	84	82	81	78	77	75	74	71	70	68	67	64	64	61	59	56
2160	108	101	99	96	94	92	90	88	87	84	83	80	79	76	75	72	72	69	69	66	63	60
2268	114	108	104	101	99	96	95	92	91	88	87	84	83	79	79	76	75	72	72	69	66	63
2304	116	110	105	103	101	98	96	94	93	90	88	86	84	81	80	77	77	74	73	70	67	64
2376	119	114	109	106	104	101	99	96	96	92	91	88	87	83	83	80	79	76	76	72	69	66
2520	126	120	115	112	110	107	105	102	101	98	96	94	92	88	88	84	84	80	80	77	74	70
2592	133	124	118	116	113	110	108	105	104	101	99	96	95	91	90	87	86	83	82	79	76	72
2772	139	132	126	124	121	118	116	112	111	108	106	103	101	97	96	93	92	88	88	84	80	77
2880	144	138	131	128	126	122	120	117	116	112	110	107	105	101	100	96	96	91	91	88	84	80
2916	146	139	133	129	127	124	122	118	117	113	112	108	106	102	101	98	97	93	93	89	85	81
3024	152	144	138	135	132	128	126	123	121	117	116	112	110	106	105	101	100	96	96	92	88	84
3168	159	151	144	141	138	135	132	128	127	123	121	118	116	111	110	106	105	101	101	96	92	88
3204	162	155	148	144	141	138	135	131	130	126	124	120	119	113	113	108	108	103	103	99	94	90
3456	173	165	158	154	151	146	144	140	139	134	132	128	126	121	120	116	115	110	110	105	101	96
3564	179	170	162	159	155	151	149	144	143	138	136	132	130	124	124	119	118	114	113	108	104	99
3600	180	172	164	160	157	153	150	146	144	140	138	134	131	126	125	120	119	115	114	110	105	100
3888	195	186	177	173	170	165	162	158	156	151	149	144	142	136	135	130	129	124	123	118	113	108
3960	198	189	180	176	173	168	165	160	159	154	151	147	144	138	138	132	131	126	126	120	115	110
4320	216	206	197	192	188	182	180	175	173	167	165	160	158	151	150	144	143	138	137	131	126	120
4356	218	208	198	194	190	185	182	176	175	169	166	162	159	152	151	146	144	139	138	132	127	121
4752	238	227	216	212	207	202	198	192	191	184	182	176	173	166	165	159	158	151	151	144	138	132
5184	260	247	236	231	226	220	216	210	208	201	198	192	189	181	180	173	172	165	164	158	151	144

Explication.

On veut savoir, par, exemple, combien il faut de briques de deux pouces & demi d'epaisseur & de onze pouces de long, pour garnir un espace de quatre pieds de côté sur cinq pieds & demi de haut. Trouvez dans le Ier tableau la case où viennent se couper les nombres 4 & 5 1/2, vous y verrez le nombre 3168.

Cherchez dans le IIe tableau la case où se coupent les nombres 2 1/2 & 11, vous y trouverez 27 1/2 pouces. Enfin cherchez dans le IIIe tableau la case où se coupent les nombres 3168 & 27 1/2; le nombre qu'elle porte vous indiquera qu'il faut 116 briques de cette mesure pour remplir l'espace proposé.

Voici la preuve de cette opération. Une brique, suivant le IIe tableau, remplit un espace de 27 pouces & demi carré; donc 116 briques occuperont 3190 pouces, c'est-à-dire, 22 pouces plus qu'il ne faut; ce qui ne fait pas tout-à-fait la valeur d'une brique.

Si l'on veut savoir combien il faut des mêmes briques placées sur le côté pour remplir le même espace,

Digitized by Google

on doit multiplier la longueur des briques, ici 11 pouces, par 6 qui eſt la largeur. Le produit 66 ſera le nombre par lequel on diviſera 3168 qui ſe trouve au IIIe. tableau dans la caſe propoſée. Le quotient 48 indiquera le nombre cherché.

En voici la *preuve*. La largeur de la brique eſt conſtamment de 6 pouces ; donc une brique de 11 pouces de long occupe 66 pouces ; par conſéquent 48 briques couvrent 3168 pouces carres.

IVe. Tableau.

Epaiſſeur.	10	10 ½	11	11 ½	12
2 *pouc.*	5—9	7-12	11-18	23-36	2—1
2 ¼	5—8	21-32	11-16	23-32	3—4
2 ½	25—36	35-48	55-72	115-144	5—6
2 ¾	55—72	231-288	121-144	251-288	11—12
3	5—6	7-8	11-12	23-24	1

Explication du IVe. Tableau.

On prend pour ſa baſe le prix ſuppoſé d'un millier de briques de 12 pouces de long ſur 6 de large & 3 d'epaiſſeur : ſi l'on demande quel doit être à proportion le prix d'un millier de briques de 11 pouces de long ſur deux pouces & demi d'épaiſſeur, on trouvera dans le carré coreſpondant les deux nombres 52 - 72 qui indiquent cette proportion. Suppoſez que le millier de la première grandeur coute 13 ecus ; multipliez ce nombre par 13, & diviſez le produit par 72, vous aurez pour le prix que vous cherchez, 9 écus 22 gros 4 deniers.

Ve. Tableau.

Pour couvrir un eſpace de 10 pieds carrés, il faut,

Ie. de tuiles { de 12 pouces de long, / 9 de large, } 22 pièces.

IIe. de tuiles { de 18 pouces de long, / 9 de large, } 16 pièces.

IIIe. de tuiles { de 18 pouces de long, / 10 de large, } 12 pièces.

Uſage de ce Ve. Tableau.

En multipliant la longueur d'un toit par ſa largeur, on a la ſurface en pieds carrés : ſi par exemple le toit a 72 pieds de long ſur 30 de large, la ſurface ſera de 2160 pieds carrés. Si l'on vouloit couvrir ce toit de tuiles de la troiſieme grandeur, il faudroit multiplier la ſurface 2160 par 12, & diviſer par 10, ou, ce qui eſt plus court, retrancher le dernier chiffre du produit. Ainſi, du produit 2592 retranchez le 0, vous aurez 2592 qui indiquent le nombre demandé.

Obſervations ſur ces Tableaux.

Au moyen de ces tablaux, chacun peut employer dans ſes bâtimens la plus grande economie des materiaux dont il eſt ici queſtion ; il ſera auſſi en état d'examiner rigoureuſement les comptes ou devis qui lui ſeront préſentés. Ainſi, quand quelqu'un veut entreprendre un ouvrage ou il eſt indifférent d'employer des briques de deux ou trois pouces d'epaiſſeur, il peut calculer la différence par le moyen du tableau IV ; après quoi les trois premiers tableaux lui montreront de combien on l'a ſurfait dans le marché propoſé.

Lorſqu'on pratique dans de grandes pièces de maçonnerie des angles ou des rentrées, on peut calculer combien il faut de briques de moins.

S'il ſe préſente d'autres cas dans les calculs, par exemple, ſi l'on a un maſſif de 4 pieds & demi de large ſur cinq trois quars de haut, il n'y a qu'à réduire ces dimenſions en pouces, & à les multiplier l'une par l'autre, le produit donne la ſurface carrée : diviſez cette ſomme par les dimenſions des briques dont vous voulez faire uſage, le quotient vous indiquera le nombre de brique dont vous avez beſoin ; ici, par exemple, 98 briques de 3 pouces d'épaiſſeur ſur 12 de longueur.

Le prix des différentes ſortes de tuiles, en ſuppoſant la qualité égale, eſt comme leur meſure carrée, puiſqu'on ſait que l'épaiſſeur eſt toujours la même : ainſi le prix de la première ſorte eſt à celui de la ſeconde, comme 1 à 1 ½, & celui de la troiſieme, 1 à ⅔. C'eſt tout le contraire quand on emploie ces briques : ſi par exemple, le millier de la première ſorte coûte 10 écus, & par conſéquent celui de la ſeconde 15 & de la troiſième 16 ⅔ ; les tuiles néceſſaires pour couvrir un toit de mille pieds carrés, coûteroient plus ou moins ſuivant l'eſpèce qu'on voudroit choiſir. Celles de la première ſorte coûteroient 22 écus, la ſeconde 24 écus, & de la troiſième ſeulement 20. D'après ces obſervations, chacun peut choiſir l'eſpèce qui lui conviendra le mieux, & la plus conforme à ſon économie.

Explication des planches de la briqueterie & tuilerie

Nous donnerons ici de ſuite l'explication des planches de la briqueterie & de la tuilerie, parce que ces deux arts ſont faits pour s'éclairer l'un l'autre ; & que ces planches rappellent des procédés & des détails qui leur ſont communs.

Planche de la briqueterie.

Fig. 1, *coupe d'un fourneau à cuire les briques par le moyen de la tourbe.*

Elle eſt faite ſur la ligne A B du plan.

A B, ſol du fourneau pavé de briques placées de champ.

C, porte du four. D, porte des foyers.

E, diſpoſitions des briques ſur les carreaux H du plan pour y former les foyers.

F, G, hauteur à laquelle on remplit le fourneau.

H, recoupe faite dans l'intérieur des murs.

I, trois marches pour monter ſur le fourneau lorſqu'on eſt parvenu en K au moyen d'une échelle.

Fig. 2, *plan du four.*

A, B, C, D, plan du fourneau un peu au deſſus du ſol pavé de briques.

E, porte du four par où l'on introduit les briques, & par ou on les retire quand elles ſont cuites.

F, douze ouvertures ménagées dans l'épaiſſeur des murs, pour fermer les ſix çanaux H qui ſervent de foyers.

Planches de la tuilerie.

Planche I. La vignette repréſente une tuilerie & tous les bâtimens néceſſaires.

A, B, C, fourneau adoſſé à un terrain élevé par lequel on monte au deſſus. Les murailles ſont fortifiées & ſoutenues par des contreforts C, C, entre leſquels il y a deux portes pour entrer dans le fourneau. *Voyez* ci-après l'explication de la *planche III.*

D, E, la halle dans laquelle on calibre le carreau, & on met ſécher à l'ombre ainſi que la tuile.

F, moulerie; elle a pluſieurs ouvertures ou fenêtres. Le mouleur, qui eſt au dedans de ce bâtiment, donne au coucheur les tuiles ou planchettes, à meſure qu'il les a moulées. La fenêtre S fermée par une toile pendante, ſert à introduire le ſable dont le mouleur a beſoin pour ſécher ſon moule & le bloc ſur lequel il travaille. L'ouverture *q* ſert à tirer au dehors le ſable qui tombe aux pieds du mouleur.

Les autres ouvertures *p*, auſſi fermées par des toiles, répondent à la partie de ce bâtiment ou on marche la terre glaiſe. Derrière ce bâtiment eſt une foſſe dans laquelle on détrempe la terre glaiſe. On voit une de ces foſſes en *m*; elle eſt ordinairement entourrée de glaiſe sèche, & concaſſée en petits morceaux. *r*, tonneau ou baquet rempli d'eau & enterré de preſque toute ſa hauteur, & à moitié recouvert par une planche. Le coucheur y trempe les planchettes ſur leſquelles il tranſporte la tuile. *n*, petit pont & baſcule ſervant à puiſer l'eau néceſſaire qui coule par des rigoles dans les foſſes à tremper.

Fig. 1, ouvrier qui prépare & aplanit une aire ou place *d*, *e*, *f*, couverte de ſable, pour mettre ſécher les moules.

Fig. 2, *coucheur* qui étend ſur la place *a*, *b*, *c*, les tuiles ou planches de terre que le mouleur lui a fournies; il les tranſporte en ſe ſervant, de petits ais de bois qu'on nomme auſſi *planchettes*, ſur les aires ou places ou il les laiſſe ſécher.

Fig. 3, *leveur* qui raſſemble les planches ou tuiles quand elles ſont preſque sèches, pour les tranſporter dans la halle couverte D, E.

Fig. 4, *marcheux* ou *marcheur*; ouvrier qui *marche* la terre glaiſe, c'eſt-à-dire, qui la pétrit avec les pieds. La terre ſuffiſamment corroyée, eſt tranſportée à la pelle ſur le banc à terre qui eſt à côté du mouleur.

Fig. 5, le *mouleur* placé debout devant le bloc *c*, & entre les deux maſſifs F C qu'on nomme *bancs.* Le premier de ces maſſifs eſt deſtiné à recevoir la terre corroyée qu'on voit en D; & le ſecond C, ſert pour le ſable A avec lequel l'ouvrier ſaupoudre le moule & le bloc ſur lequel il travaille. Le ſable eſt retenu ſur le banc par des planches appuyées ſur le taſſeau B, & un ſemblable fixé à la muraille oppoſée. *a*, planchette que le *mouleur* aplanit avec le *racle.* *b*, l'auget plein d'eau dans lequel le mouleur met tremper le racle. *d*, planchette de bois avec laquelle le coucheur tranſporte les planches pour les faire ſécher ſur les aires ou places. E, ouverture par laquelle on retire le ſable qui eſt tombé aux pieds du mouleur.

Fig. 6, plan de l'atelier du mouleur. M, la foſſe où détrempe la terre glaiſe. Q, fenêtre par laquelle on la jette dans la *marche* qui eſt l'eſpace entre P & R. P, R, ouvertures pour entrer dans la marche; on les ferme avec des toiles. E, banc à terre. B, place du mouleur. C, banc à ſable. *s*, fenêtre par laquelle on jette le ſable ſur le banc. *c*, bloc. *b*, l'auget. F, place du coucheur. D, tunneau ou baquet plein d'eau, dans lequel le coucheur trempe les planchettes.

Fig. 7, moule à tuile de petit moule. Ce chaſſis qui a un demi-pouce d'épaiſſeur, a intérieurement neuf à dix pouces de longueur, ſur ſix de large. Il a une échancrure *a* qui reçoit la terre avec laquelle le coucheur forme le crochet de la tuile.

Fig. 8, moule pour la tuile du grand moule. Il a ſept lignes d'épaiſſeur, treize pouces de long & huit de large, & auſſi une échancrure pour former le crochet de la tuile.

Fig. 9, moule pour la brique. Il a intérieurement un pouce deux lignes d'épaiſſeur, huit pouces de long, & quatre pouces de large.

Fig. 10, la plane avec laquelle le mouleur étend la terre dans les moules à tuiles, & dont il ſe ſert comme l'ouvrier, *fig.* 5, ſe ſert du racle: il y en a de différentes grandeurs.

Fig. 11, moule à planche dont on fait le carreau. Il a intérieurement douze pouces de long ſur ſix de large, & ſept lignes d'épaiſſeur pour la planche dont on fait le carreau de petit moule. On ſe ſert d'un plus grand pour la planche dont on fait le carreau du grand moule.

Fig. 12. Racle; il eſt de bois comme tous les autres outils, & ſert au mouleur pour aplanir la terre dont il forme les planches.

Fig. 13. Planchette avec laquelle le coucheur (*fig.* 2.) tranſporte les planches de terre glaiſe ſur les places pour les faire ſécher. Il y en a de plus longues & de plus larges pour la tuile.

Fig. 14. Plioir ſur lequel le leveur (*fig.* 3.) tranſporte la tuile faîtière, & ſur lequel il lui fait prendre la courbure convenable. C, la poignée du plioir. E, la tuile.

Planche II. La vignette repréſente l'intérieur de la halle D, E, (*planche I*); c'eſt un grand bâtiment de trente-ſix pieds de large, ſur ſoixante-douze de long, dont le toit, ſoutenu par cinq fermes de charpente, repoſe par les extrémités ſur des murs de huit à dix pieds d'élevation. C'eſt dans ce bâtiment qu'on met ſécher la tuile & le carreau que l'on reléve de deſſus les places avant qu'ils ſoient

Digitized by Google

entièrement ſecs. On forme avec la tuile des grandes tours, F, F, F, F, F, compoſées de trois, quatre ou cinq tours l'une dans l'autre, & on la laiſſe ſecher parfaitement en cet état avant de la mettre au fourneau. Les tuiles ſont rangées quatre par quatre, les crochets en haut, & tournés alternativement, l'un vers le centre de la tour, & l'autre vers le dehors. Les paquets de quatre tuiles ſont poſés en liaiſon les uns ſur les autres, enſorte qu'un paquet couvre le joint qui eſt entre les deux paquets qui ſont au deſſous. On laiſſe les joints fort larges, afin que l'air circule plus facilement, & sèche plus promptement la tuile. C'eſt auſſi pour la même raiſon que les différentes tours, qui ſont les unes dans les autres, ſont eſpacées d'un pied ou environ. On met auſſi ſecher la tuile faîtiere ſur les pièces de la charpente du comble, qui peuvent les recevoir, comme on voit en G G.

Fig. 1. Ouvrier qui coupe & bat les planches pour en faire du carreau. Il eſt aſſis ſur un banc qu'on nomme *ſelle*, ſur lequel il coupe par muitie, & deux à deux, avec le tranchant de la batte, les planches de terre qu'il prend au tas A, dont les endroits ſe touchent. L'envers eſt le côté de la planche de terre qui touchoit le ſable lorſqu'elle étoit ſur la place. L'ouvrier bat enſuite une des moitiés avec la batte, (*fig.* 5.) ce qui aplanit l'endroit; il bat enſuite l'autre moitié, qu'il renverſe la première, & continue ainſi juſqu'à ce qu'il ait forme vingt-cinq piles C carrées. Chaque pile eſt compoſée de vingt carrés, dont les endroits ſe touchent: diſpoſition qui doit être conſervée depuis que le leveur a ainſi place les planches, juſqu'à ce que le carreau ſoit cuit. Les vingt-cinq piles forment la folée, qui eſt compoſée de cinq cents carreaux.

Fig. 2. Le coupeur, aſſis ſur une des deux ſelles. Il prend deux carres à-la-fois, dont les endroits ſe touchent; & ayant appliqué l'envers de l'un ſur la ſelle, il applique de la main gauche un des calibres *a* A, (*fig.* 6 & 7.) dont il fait entrer les pointes dans le carré. Enſuite, tenant de la main droite le couteau, (*fig.* 8.) il retranche tout autour du calibre les parties du carré qui excèdent, & forme ainſi un premier carreau. Il forme de même le ſecond, dont il tourne l'endroit ſur l'endroit du premier, & continue la pile qu'il a commencée, en formant de nouvelles piles D de carreaux, auxquelles il ne manque plus que la cuiſſon pour être en état de ſervir. E, pluſieurs piles de carreaux qui achèvent de ſecher.

Fig. 3. Ouvrier qui porte une braſſée ou pile de carreaux. Le même ouvrier lève auſſi les planches de deſſus les places.

Fig. 4. Arrangement des planches ſur les places, & la manière dont le leveur tourne les endroits les uns ſur les autres de la main gauche. Il ſaiſit la planche 1 de la droite, la planche 3 par le milieu des longs côtés, & du même temps il les renverſe ſur les planches 2 & 4. Il prend enſemble les deux planches 1 & 2, dont les endroits ſe touchent, & les poſe ainſi enſemble ſur les planches 3 & 4, enſorte que les envers de ces paquets ſe touchent. Il continue de même à renverſer & à empiler les planches 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 & 20, ce qui forme cinq paquets particuliers, qu'il empile les uns ſur les autres ſur celui du milieu 9, 10, 11, 12; ce qui forme une braſſée compoſée de vingt planches.

Fig. 5. Plan & profil de la batte, dont l'ouvrier (*fig.* 1.) ſe ſert pour batre & dreſſer en trois ou quatre coups, les carrés dont on fait les carreaux. Cet inſtrument eſt d'un bois dur & uni; il a neuf pouces de long, & ſept de large dans ſa plus grande largeur; le manche a cinq à ſix pouces.

Fig. 6. Calibre & carreau de petit moule. *a*, calibre vu par deſſus, du côté de la poignée. *b*, calibre vu par deſſous, du côté des pointes qui ſervent à le fixer dans les carres de terre glaiſe dont le coupeur rogne l'excédent. Les calibres qui ſont de bois, ſont entours d'une bande de fer, pour qu'ils ne ſoient point endommagés par le couteau. *c*, carreau vu par l'endroit ou ſont les empreintes des chevilles qui empêchent le calibre de tourner ſur le carreau. *d*, carreau vu par deſſuus, & du côté de l'envers, qui eſt un peu plus petit que l'endroit, les côtés etant coupés un peu obliquement, pour que la jonction des arêtes ſupérieures ſe faſſe avec plus d'exactitude.

Fig. 7, calibre de carreau de grand moule. A & B, calibre vu par deſſus & par deſſous. C & D, carreau vu par deſſus & par deſſous.

Fig. 8, couteau de coupeur. C'eſt un morceau de lame de faulx, auquel on a adapté un manche. Sa lame a ſix pouces de longueur & trois de large.

Fig. 9, plan & profil du batreau ou batte, qui ſert à battre la tuile encore flexible, pour la redreſſer avant de l'arranger en tours pour la ſécher parfaitement & à l'ombre. On ſe ſert auſſi de cet inſtrument, qui a douze ou treize pouces de long, non-compris le manche qui en a cinq, & trois ou quatre pouces de large aux extremités, pour battre la tuile faîtière, & la plier ſur le plioir.

Fig. 10, les deux ſelles du coupeur, qui ont chacune de A en B dix pieds de long, un pied de large & ſix pouces d'épaiſſeur; le deſſus eſt élevé de dix-huit pouces au deſſus du terrain. Sur la première ſont onzes piles, F, D, de vingt carreaux chacune, qui ſont entierement achevées, & ſur l'autre ſelle, quatorze piles de demi-planches ou carrés C E, qui, à meſure qu'ils ſeront rognés, paſſeront ſur l'autre ſelle. Ces deux piles enſemble, contiennent cinq cents carreaux.

Pl. III, profils, élévations & plans d'un fourneau pour cuire la brique, la tuile & le carreau.

Fig. 1, coupe ſuivant la longueur par la ligne D E A H du plan. (*fig.* 4.) H, la voûte. A, la bouche du fourneau d'un pied beit pouces de large, ſur trois pieds de haut. C'eſt par cette ouverture que l'on jette le bois pour chauffer le fourneau. E, la bombarde. D F, cendrier au deſſous de la graille, formée

par quatorze ponts, de trois arcades chacun. G, vide du fourneau au deſſus de la grille, où on arrange les tuiles, briques ou carreaux que l'on veut cuire. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, premier rang de cheminées ou ventouſes, de ſix pouces en carré, qui commencent à la naiſſance de la voûte. 8, 8, 8, ſecond rang de ſix cheminées. 9, 9, 9, troiſieme rang de cheminées, percées au ſommet de la voûte. Toutes les ouvertures des cheminées ſont *diſpoſées* en quinconce, afin que l'on puiſſe, ſelon que l'on en laiſſe quelques-unes ouvertes, attirer la flamme vers la capacité du fourneau qui y répond. La terraſſe au deſſus du fourneau eſt entourée par un petit mur bâti à la légère, ſervant de briſe-vent; ce qui l'empêche de refouler la flamme dans le fourneau.

Fig. 2, coupe tranſverſale du fourneau. F D F, cendrier ſous les arcades qui ſoutiennent la grille. G, vide du fourneau. L, une des deux portes par leſquelles paſſe la flamme qui vient de la bombarde, à travers la maſſe des ouvrages que l'on veut cuire, en paſſant par les ouvertures de la grille, & par celles qui ſont au deſſus des arcades du premier pont, du côté de la bombarde.

Fig. 3, coupe tranſverſale de la bombarde, près du premier pont. F D F, cendrier. C, ouvertures au deſſus des arcades du premier pont, par leſquelles les bombardes communiquent au fourneau. B, partie extérieure du fourneau, au deſſus de la voûte de la bombarde. Tout l'intérieur du fourneau, les arcades, la bombarde, ſont revêtus de tuileaux maçonnés avec de la terre à four.

Fig. 4, plan général de la fondation du fourneau & des contre-forts qui en ſoutiennent les murailles. F D F, cendrier: il eſt carrelé avec des carreaux de terre cuite. E, la bombarde. A, la bouche. H, la voûte, ſous laquelle ſe placent les ouvriers qui fourniſſent le bois au fourneau.

Fig. 5, plan du fourneau & de la bombarde, au niveau de la grille. G, la grille formée par quatorze ponts d'un pied de large, & eſpacés de quatre pouces. Ces ponts ſont joints les uns aux autres par des briques diſpoſées tant plein que vide; ce qui forme dans les entreponts un grand nombre d'ouvertures de quatre pouces de long, ſur un pouce & demi de large, par leſquelles la flamme qui vient par deſſous les arcades, paſſe & ſe diſtribue dans toute la capacité du fourneau. E, la bombarde. K L, portes pour enfourner & défourner les ouvrages: ces portes ſont fermées par une maçonnerie de brique & terre franche, quand le fourneau eſt en feu.

Fig. 6, diſpoſition & arrangement de la tuile dans le fourneau. Elles ſont poſées ſur le champ; enſorte que les tuiles d'une braſſee croiſent celles de la braſſee qui eſt au-deſſous.

Fig. 7, diſpoſition & arrangement de la brique dans le fourneau. Celles du rang ſupérieur croiſent celles du rang inférieur, & laiſſent de petits vides par leſquels la flamme pénètre toute la fournée.

Fig. 8, diſpoſition & arrangement du carreau dans le fourneau. Ils y ſont placés ſur le champ, les braſſees couchées horizontalement les unes ſur les autres, les endroits des carreaux tournés l'un vers l'autre de même que les envers.

VOCABULAIRE des Arts du Briquetier-Tuilier-Carrelier.

ABRIVENTS; paillaſſons employés pour garantir les fourneaux.

ACCOULINS; attériſſemens de rivière employés à faire la brique.

AIRE; c'eſt la place où l'on fait ſécher les briques & les tuiles.

ANGAR; endroit où l'on fabrique & où l'on enmagaſine les briques & les tuiles.

ARCADES D'UN FOUR; voûtes ſous leſquelles on place les briques ou tuiles.

ARCHES; files d'arcades qui ſont la baſe des fours.

ARCHET; inſtrument dont la corde eſt de fil de fer & qui ſert à couper la terre.

ARGILE; terre propre pour la brique & la tuile.

ASSOUPLIR LES TERRES A BRIQUE; c'eſt les mélanger & les broyer.

ASSURER LE FEU; c'eſt lui donner par-tout une force égale.

BANC, ou paroi latérale des galeries d'un four à briques.

BANCS, maſſifs de terre devant leſquels l'ouvrier mouleur eſt placé.

BANQUETTES; maſſifs de maçonnerie, qui s'étendent entre les arches, depuis le devant du four juſqu'au fond.

BATRIEAU ou BATTE; outil d'un bois dur & uni, ſervant à battre les tuiles à moitié sèches.

BATTEUR; ouvrier qui corroie & broie les terres.

BISCUIT; tuile trop cuite.

BOMBARDE; grande gueule du four, voûtée en ogive, qui precede les arches, & dans laquelle on met le feu.

BOUCHE D'UN FOURNEAU; c'eſt ſon ouverure.

BRIQUES; pierre factice de couleur ordinairement rougeâtre, compoſée d'une terre graſſe, pétrie & cuite.

BRIQUE BRULÉE; celle qui a ſouffert un trop grand feu.

BRIQUES PANNERESSES; celles qui préſentent un de leurs longs côtés au parement du fourneau.

BRIQUES BOUTISSES; celle qui préſentent en dehors leur bout au parement du fourneau.

BRIQUETERIE; lieu ou la brique eſt fabriquée.

BRIQUETEUR; principal ouvrier qui conduit une briqueterie.

CALIBRE ; c'eſt un moule creux, en bois, qui ſert à donner la forme aux carreaux de terre.

CARREAU ; eſpèce de pavé plat, fait de terre cuite.

Il y a des carreaux à quatre pans, à ſix pans, en loſange.

CHAMP DE BRIQUES ou DE TUILES ; c'eſt un lit arrangé dans toute l'étendue du fourneau.

CHAMP (clair-) ; les briques en *clair-champ* ſont celles diſpoſées parallèlement les unes aux autres.

CHANTIGNOLLES ; ſortes de briques qui ſervent pour les tuyaux des cheminées.

CHARBONNÉE ; couche de charbon dans un fourneau à briques.

CHARGER LES FOYERS ; c'eſt y mettre le bois néceſſaire pour commencer la cuiſſon avec de l'argile.

CHAUFFERIE ; endroit voûté du four, qui précède la bombarde.

CLOQUETIER ; morceau de bois auquel le mouleur attache l'archet à fil de fer avec lequel il coupe la terre.

COQUE DE TERRE ; tranche de terre fort mince.

CORROYER LA TERRE ; c'eſt la mêler, la broyer, la preparer.

COUCHEUR, ouvrier qui étend ſur la place les planches de terre ou tuiles que le mouleur lui a fournies.

COUPEUR ; ouvrier qui façonne & coupe la terre des carreaux, des tuiles, &c.

COUTEAU DU COUPEUR ; morceau de lame de faulx, auquel on a adapté un manche.

CROCHET ; petit croc pratiqué à une tuile pour l'attacher à la latte.

CUIRE LA BRIQUE ; c'eſt mettre le feu au fourneau.

CUISEUR ; ouvrier qui dirige le feu d'un fourneau.

DÉMELEUR ; ouvrier qui corroie & prépare la terre.

DRESSER LES TUILES ; c'eſt les mettre ſur le champ, appuyées deux à deux l'une contre l'autre en forme de toit.

ECOPES ; ſortes de pelles creuſes à rebords pour puiſer l'eau.

ENFUMER ; c'eſt faire un petit feu dans le fourneau à brique, afin de le chauffer par degrés.

ENFOURNEUR ; ouvrier qui arrange les briques dans le fourneau.

ENHAYEUR ; ouvrier qui poſe les briques en haie.

ENTRE-DEUX ; ouvriers qui ſervent les enfourneurs.

EPERON ; bordure formée par des briques inclinées

ETAGÈRES ; places graduées ſur leſquelles on range les briques ou tuiles.

ÉVENTS ; ouvertures pratiquées ſur la voûte d'un four pour laiſſer échapper la fumée.

FACE DU FOUR ; ſe dit d'un maſſif de vingt-quatre briques diſpoſées parallelement dans le fourneau.

FAITIÈRES ; eſpèce de grandes tuiles creuſes qui ſervent à ouvrir le faîte des bâtimens.

FEUILLE ; rangée de briques miſes en haie.

FUMÉE BLANCHE ; dans un fourneau en cuiſſon, marque que la premiere humidité des briques s'évapore.

FUMÉE NOIRE ; marque que l'humidité eſt diſſipée.

FUMÉE CLAIRE ; marque que l'ouvrage eſt en cuiſſon.

GALERIES ; allées longues & étroites pratiquées dans certains fourneaux.

GAYETTE ; petit charbon de terre.

GIBLES ; maniere d'arranger les briques pour ménager des ouvertures, & laiſſer pénétrer la chaleur dans l'intérieur.

GRIL ou GRILLE ; plancher du four établi ſur les arches & percé de trous, pour que la chaleur ſe communique dans l'ouvrage.

HAIE ; eſpace dans lequel on arrange les briques pour les faire ſecher.

HAIE (mettre en) ; c'eſt arranger les pièces de façon que l'air puiſſe circuler autour.

HOUE ; inſtrument avec lequel on corroie la terre.

LACETE ; manière d'arranger les briques dans le fourneau, enſorte qu'elles laiſſent un eſpace entre elles.

LEVEUR ; ouvrier qui raſſemble & lève les planches de terre ou tuiles qui ſont sèches.

LOUCHET ; ſorte de bêche propre à tirer la terre.

LUMIÈRES ; ouvertures pratiquées entre les arches du four.

MAIGRIR L'ARGILLE ; c'eſt y mêler du ſable.

MAIN DE BRIQUETEURS ; c'eſt une troupe de treize hommes qui conduiſent un fourneau de cinq cens miliers de briques.

MANNELETTE ; petite corbeille d'oſier.

MARCHE (la) ; eſpace de terre que le *marcheur* doit piétiner.

MARCHEUX ; petite foſſe dans laquelle on corroie la terre.

MARCHEUX ; ou MARCHEUR ; ouvrier qui corroie la terre dans la foſſe en la piétinant.

METTEUR EN HAIE, ouvrier qui arrange les briques dans le lieu ou elles doivent ſécher.

MINETTE ; baquet à mettre le ſable.

MOULE ; chaſſis de bois ou de fer, qu'on emplit de terre pour former la brique, ou la tuile, ou le carreau.

MOULEUR ; ouvrier qui donne la forme à la terre.

NATTES DE JONC, ſervant de paravents dans les briqueteries.

PALETTES ; petites planches minces, qui ſervent à porter ſur l'aire les tuiles moulées.

PARER LES BRIQUES ; c'eſt enlever avec un couteau les bavures de la terre.

PELETTES ; inſtrumens à couper la terre pour la corroyer.

PIÉTINER LA TERRE ; c'eſt la corroyer avec les pieds en marchant dans la foſſe.

Digitized by Google

PLACAGE ; mortier liquide fait avec de la terre graſſe.

PLACES ; ce ſont les eſpaces ménagés entre les haies ou rangées de briques.

PLACHETTES ; petits ais de bois, ſur leſquels le coucheur tranſporte les tuiles ou planches de terre.

PLANE ; inſtrument qui ſert à emporter du moule l'excédent de la terre.

PLOIR ; moule ſervant à la planche de tuile faîtière pour lui faire prendre ſa courbure, & qui ſert auſſi à la tranſporter.

POIGNÉES, paquets de quatre tuiles arrangées de façon que les crochets ſont en dehors & les faces l'une contre l'autre.

PORTEUR ; ouvrier qui tranſporte la brique ou la tuile depuis la table du mouleur juſqu'à l'endroit où elle doit ſecher.

POURRIR ; on dit que la terre pourrit, lorſqu'elle a été gardée & pétrie pendant pluſieurs années dans des ſouterrains.

POUSSOIR ; inſtrument à ratiſſer la terre.

RABOTS ; inſtrumens propres à corroyer la terre.

RACLE ; petit inſtrument de bois, avec lequel le mouleur aplanit la planche de terre.

RATISSETTE ; petit inſtrument de bois, avec lequel les batteurs nettoient leurs outils.

RECHERCHEURS ; ouvriers qui voiturent au fourneau tout ce qui entre dans ſa conſtruction.

RELEVER LES BRIQUES ; les mettre de champ pour ſecher.

ROCHES ; défaut des tuiles qui, étant expoſées à un feu trop violent, ſe vitrifient, ſe déforment, & ſe collent les unes aux autres.

ROUBLE ; inſtrument qui ſert à égaliſer le terrain.

ROULEUR ; ouvrier qui conduit la terre préparée.

SCORIES de cuivre, propres à faire un vernis de couleur verte.

SELLE ; c'eſt le banc ſur lequel l'ouvrier coupe & bat les planches de terre pour en faire du carreau.

SELLÉE ; c'eſt une rangée de piles de carreaux diſpoſés ſur la ſelle.

SOMMIERS ; maſſifs de maçonnerie, ſur leſquels portent les arches d'un fourneau.

SOUFFLURES ; action du vent dans les fourneaux de briques, qu'il faut empêcher.

TABLE DU MOULEUR ; c'eſt l'appui ſur lequel l'ouvrier façonne la tuile ou la brique.

TABLE DE BRIQUE ; nom qu'on donne dans certains pays à un atelier compoſé de ſix ouvriers.

TAMBOUR ; machine à pétrir l'argile.

TAS ; *faire un faux tas* ; c'eſt incliner plus ou moins la brique boutiſſe pour abaiſſer la bordure.

TIRER LA TERRE ; c'eſt enlever la terre propre à la brique, l'etendre, & l'expoſer aux influences de l'air.

TRAVERSES ; briques poſées de champ, par le moyen deſquelles on lie les files d'arcades les unes aux autres.

TUILE ; ſorte de pierre mince & artificielle.

TUILES CREUSES ou A CANAL ; dont on ſe ſert pour couvrir le faîte des bâtimens.

TUILE PLATE, qui a la forme d'un carré long.

TUILE A CROCHET ; celle dans laquelle on a pratiqué un crochet pour la retenir à la latte.

—*Faîtière*, de *toit*, ou *courbe* ; celle d'une forme circulaire, qui ſert à couvrir le faîte des bâtimens.

—*Cornières* ; celles dont les deux côtés ſont en lignes droites, & les deux extrémités en arcs circulaires, l'un concave, l'autre convexe ; elles ſe mettent ſur les angles, arêtes ou encoignures des toits.

—*Lucarnière* ; tuile plate par un des bouts, & triangulaire par l'autre.

—*Aſtragale* ; en demi-cercle à ſes extrémités, avec un carré de chaque côté.

—*Traverſières* ; eſpece de tuiles irrégulières dont on a rompu l'un des angles.

—*Courbe*, ou en S, qui eſt contournée comme cette lettre.

—*Verniſſée* ; qui eſt couverte d'un vernis paſſé au feu.

—*Gironnée* ; qui eſt plus étroite par un bout que par l'autre.

—*Vérolée* ; dont la ſurface eſt creuſée par de petits trous.

—*A jour* ; celle où il y a une ouverture carrée & circulaire dans le haut, pour pouvoir y fixer un verre de vitre.

TUILERIE ; endroit où l'on fabrique la tuile.

VANGEUR ; ouvrier qui pétrit la terre avec les mains, & en forme de petits vaſons.

VARES CRUES ; briques mal cuites.

VASON ; motte de terre préparée qu'on coupe avec l'archet à fil de fer, ou avec une faucille.

VOIE DE TERRE ; ſillon de terre mêlée d'argile.

VOIES, mettre à deux voies ; c'eſt renverſer la terre ſens deſſus deſſous, & en former deux ſillons.

DU BRONZE, ET DE L'ART DE BRONZER.

LE *Bronze* ou l'airain eſt un métal compoſé de cuivre & d'étain, auquel on ajoute quelquefois d'autres matieres métalliques, & ſingulierement du zinc.

Le bronze eſt aigre, caſſant, dur & ſonore; il eſt moins ſujet à la rouille que le cuivre pur; il a d'ailleurs l'avantage d'être plus fuſible que le cuivre ſeul; qualité qui facilite la réuſſite des grandes pièces, telles que les canons, les cloches, les ſtatues que l'on doit couler d'un ſeul jet.

L'étain, quoique moins dur & moins ſonore que le cuivre, le rend cependant, étant allié avec ce métal dans une proportion convenable, plus dur & plus ſonnant.

Nous traiterons de l'emploi du bronze aux différens travaux de la fonte des *canons*, des *cloches*, des *ſtatues*; tous arts importans qui ont des procédés particuliers, & qui demandent d'être developpés chacun à leur article.

L'art de *bronzer* conſiſte à appliquer la couleur du bronze qu'on nomme en ce ſens *le bronze* ſur les figures ou ſur le bois, plâtre, ivoire, fer, &c.

Le cuivre jaune étant battu, & réduit en feuilles, s'appelle *clinquant* ou *auripeau*; & lorſque ces feuilles ſont auſſi legeres & auſſi minces que celles de l'or, on les nomme *or d'Allemagne*. On garde ces feuilles dans des livres de papier rougeâtre. La couleur de bronze eſt cet or d'Allemagne broyé qu'on met dans de petites coquilles, & qu'alors on appelle *or en coquille*.

Il y a différens procédés pour *bronzer*.

1°. Si l'on veut bronzer une figure, on prend du *brun rouge d'Angleterre*, qui eſt une eſpece d'ocre rouge broyé bien fin avec de l'huile de noix & de l'huile graſſe; on en peint toute la figure; puis on laiſſe bien ſécher cette peinture. Quand elle eſt sèche, on la couvre d'une autre couche de la même couleur, qu'on laiſſe encore ſécher; après quoi on met dans une coquille ou dans un godet du vernis fait de gomme laque plate, réduite en poudre, & diſſoute à petit feu dans de l'eſprit-de-vin, enſuite avec un pinceau imbibé de ce vernis, & que l'on trempe dans de l'or d'Allemagne en poudre, on l'étend le plus également qu'il eſt poſſible ſur la figure qu'on veut bronzer.

2°. Quand on veut *bronzer*, ſoit en bronze antique, ſoit en bronze rouge ou bronze jaune, il faut diſpoſer le fond avec une couleur broyée à l'huile graſſe, & employée à l'eſſence. Quand le fond eſt bien ſec, on couche le mordant & on bronze par-deſſus.

3°. Il y a un autre procédé pour *bronzer* des figures, qui réuſſit très-bien. On a de la colle de poiſſon ſur laquelle on verſe de l'eſprit-de-vin. On met ce mélange dans un vaiſſeau fermé en un lieu chaud: quand la colle eſt diſſoute, on y ajoute un peu de ſafran; on prend enſuite de la limaille du metal qu'on veut imiter, & on l'applique ſur l'ouvrage avec un pinceau, ayant eu la precaution de faire auparavant un enduit d'eau de gomme mêlée avec un peu de minium.

4°. Un nouveau moyen ſingulier de donner une couleur de bronze & un brillant métallique bronzé aux argiles, c'eſt de les cémenter avec du charbon en poudre à un très-grand feu, en obſervant que le tout ſoit très-rouge pendant l'opération, & empêchant le charbon de ſe conſumer, ce qu'on obtient facilement en lui ſupprimant l'air: cette découverte eſt due à M. Macquer.

5°. Voici un autre procédé tiré des papiers de M. de Mairan. Pour *bronzer*, il faut premierement paſſer de la colle de gant ſur l'ouvrage qu'on veut bronzer, puis il faut prendre une once de ſpath, qui eſt une ſorte de pierre, qu'on réduit en poudre avec une cuillerée d'huile de lin, & les mettre bouillir enſemble ſur un feu lent, juſqu'à ce que la drogue vienne épaiſſe comme de la poix; enſuite de quoi on prend de cette drogue de la groſſeur d'une feve, qu'on met dans une coquille ou petite écuelle pour la faire bouillir un moment avec une ou deux cuillerées d'huile de térébenthine; & lorſque le tout eſt bien diſſous, vous prenez de cette couleur qui doit être liquide avec un pinceau, & la paſſez ſur la figure; & quand elle eſt paſſée ſur la figure qu'on veut bronzer, & qu'elle commence à ſécher, pour lors vous prenez de la *bronze* avec un pinceau, & l'étendez ſur la figure. Si on mêle à cette drogue un peu de cinabre, le bronze en reſſemble plus à la dorure.

Quand on veut bronzer un ouvrage en fer, il faut chauffer ce fer d'un degré de chaleur qu'on ne puiſſe y appliquer la main. On détrempe dans une petite doſe de vernis à la laque & à l'eſprit-de-vin de la bronze ou or d'Allemagne, qu'on etend également ſur le fer chaud. Quand le fer qu'on veut bronzer eſt poli, il eſt neceſſaire de le faire bien chauffer & de la mouiller avec un linge imbibé de

vinaigre pour lui ôter ſon poli, afin que la bronze puiſſe s'incorporer dans le fer.

On peut autrement *bronzer* le fer, en y appliquant d'abord un mordant jaune avec une broſſe ou pinceau : lorſque ce mordant eſt à moitié ſec, on y répand la bronze avec un pinceau de poil de blaireau ou de ſoie de porc, fait en forme de patte d'oie ; c'eſt le procédé ordinaire pour bronzer les ferrures, les eſpagnolettes & toutes les ferrures qui ne doivent pas être expoſées au feu : on broſſe enſuite la pièce avec une broſſe neuve, afin de faire tomber la bronze qui n'eſt point arrêtée par le mordant, en tenant deſſous un papier pour recueillir le ſuperflu ; il n'eſt pas néceſſaire de paſſer un vernis par-deſſus.

La bronze ne ſe maintient guères en ſon état brillant que dix ans. L'humidité lui eſt contraire, & la fait pouſſer au verd. Quand on veut rafraîchir cette couleur, on doit commencer par bien épouſſeter les ordures ; enſuite il faut mettre deux couches du vernis de gomme laque, diſſoute dans de l'eſprit-de-vin ; coucher par petites portions du mordant, & *bronzer* à meſure que le mordant ſe sèche.

L'uſage eſt de bronzer de bas en haut, c'eſt-à-dire, toujours en remontant.

VOCABULAIRE de l'Art de bronzer.

AURIPEAU ; cuivre jaune réduit en feuille.

BRONZE (la) ; couleur imitant le bronze metal.

BRONZER ; c'eſt donner à un metal ou à telle autre matière, la couleur du bronze.

BRUN ROUGE D'ANGLETERRE ; eſpèce d'ocre rouge que l'on tire d'Angleterre.

CLINQUANT ; feuille de cuivre jaune battue.

OR D'ALLEMAGNE ; feuille très-mince de cuivre jaune.

OR EN COQUILLE ; or d'Allemagne broyé & mis en coquille.

SPALT ; ſorte de pierre.

CAMPHRE. (Art de raffiner le)

LE camphre eſt une ſubſtance végétale concrète, inflammable, très-volatile, & qui ſe diſſout facilement dans l'eſprit-de-vin.

Le camphre qui eſt dans le commerce, nous vient des Indes & du Japon.

On retire cette eſpèce de réſine d'une ſorte de laurier qui croît abondamment ſur-tout dans les îles de Bornéo, de Sumatra, de Ceylan, & que l'on nomme, à cauſe de ſa propriété, *laurus camphorifera*, *laurier camphrier*.

On peut auſſi tirer du camphre, mais en très-petite quantité, de certaines plantes aromatiques, telles que le thim, le romarin, la ſauge, & autres plantes labiées.

Nous laiſſons aux naturaliſtes & aux chimiſtes le ſoin de nous faire connoître l'hiſtoire naturelle & les propriétés du camphre ; nous ne le conſidérons ici que par rapport à l'art de le raffiner.

Le camphre, après avoir été extrait de l'arbre qui le fournit abondamment, eſt chargé de beaucoup d'impuretés qui l'altèrent & le ſaliſſent. On le nomme en cet état *camphre brut*. Les Hollandois, qui font un grand commerce du camphre, s'attachent à le raffiner & à le purifier. On rapporte pluſieurs procédés.

1°. Suivant Pomet & Lémery, après avoir réduit en poudre le camphre brut, on le met dans des matras bouchés legerement & remplis à-peu-près à moitié. Un feu mediocre ſuffit pour ſublimer les parties volatiles du camphre, & les attacher aux parois du chapiteau. La ſublimation étant faite, on en retire un camphre raffiné, blanc, tranſparant qui s'agglutine en un ou pluſieurs morceaux, ſuivant la quantité du camphre brut qu'on a employé ; enſuite on liquéfie par une douce chaleur ce camphre raffiné, & on le répand dans des moules pour lui faire prendre la forme qu'on veut lui donner.

2°. Selon Gronovius & M. Valmont de Bomare ; la méthode des Hollandois eſt de piler le camphre brut, & de le purifier de ſes ordures en le paſſant par un crible. On met une certaine quantité de ce camphre en poudre dans un *matras* ou vaiſſeau de verre, dont le col eſt étroit & le fond plat ; on place ce matras ſur un bain de ſable, au-deſſous duquel on fait un feu aſſez vif. Lorſque le camphre entre en fuſion, alors on met ſur le matras pluſieurs morceaux d'étoffe couſus enſemble, & percés au milieu pour laiſſer paſſer le col du vaſe de verre ; on adapte ſur ce col un cône de fer blanc, un peu plus long que celui du matras. Après la fuſion du camphre, on diminue le feu, on ôte l'étoffe & le cône de fer blanc, & pour empêcher la fuſion de ſe refroidir trop promptement, on ſubſtitue au cône de fer blanc un autre papier gris. Il faut laiſſer le camphre ainſi fondu quelques heures encore à une chaleur moderée.

Enſuite d'une bonne digeſtion de la réſine liquéfiée, on recommence à faire un feu violent, qui eſt continué juſqu'à ce que le camphre entre en ſublimation ; & pour empêcher le col du matras de

s'engorger, & même de ſe rompre, on a ſoin d'y introduire fréquemment une baguette de bois ou de fer pour le tenir ouvert.

Toute la matière étant ſublimée, on l'ôte du matras, & on la laiſſe refroidir. On examine s'il reſte encore des impuretés dans le fond du pain qu'elle a formé; il eſt facile, s'il y en a, de les enlever avec le tranchant d'un couteau, en évitant de les racler, afin de ne point alterer la tranſparence ni la blancheur.

Le camphre eſt ſi combuſtible, qu'il brûle à la ſurface de l'eau, & qu'il faiſoit la principale partie de la compoſition du *feu grégeois* des anciens. On l'emploie aujourd'hui dans l'artifice, & dans certains remèdes & topiques de médecine & de chirurgie.

Le *camphre artificiel* eſt un mélange fait avec de la ſandaraque & du vinaigre blanc diſtillé, qu'on met pendant vingt jours en digeſtion dans le fumier de cheval. Après ce temps, on l'expoſe au ſoleil pendant un mois; enſuite on trouve cette matière ſous la forme d'une croûte de pain blanc. On nomme autrement cette ſubſtance *gomme de genièvre*, *vernis blanc* ou *maſtic*.

Suivant le tarif de 1664, le camphre paie quinze francs par cent peſant, pour droits d'entrée.

ART DE LA FABRIQUE ET FONDERIE DES CANONS, MORTIERS, OBUSIERS, PIERRIERS, BOMBES, GRENADES ET BOULETS.

LE *canon* eſt une arme à feu, de fonte ou de fer, propre à jeter des boulets de plomb ou de fer. Son nom vient de l'italien *cannone*, ou de *canna canne*, parce que le canon eſt long & creux comme une canne. On lui a donné auſſi les noms de *couleurine*, de *ſerpentine*, de *baſilic*, à cauſe de la figure de ces animaux que l'on repréſentoit ſur ces ſortes de pièces.

On croit communément que l'on a commencé à ſe ſervir des canons dès 1338, & en 1350 ſur la mer Baltique: il eſt du moins certain qu'ils furent employés en 1380, pendant la guerre des Vénitiens avec les Génois. Six ans après, il paſſa des canons en Angleterre ſur deux vaiſſeaux François, pris par ces inſulaires. Les Anglois firent des canons de fer au commencement du ſeizième ſiecle.

Le métal ou la fonte dont on ſe ſert pour les canons, eſt compoſé de roſette ou cuivre rouge, de laiton ou cuivre jaune, & d'étain.

On n'eſt point d'accord chez toutes les nations ſur la quantité proportionnelle des métaux qui doivent entrer dans la compoſition deſtinée à la fonte des canons. Les étrangers mettent cent livres de roſette, dix & même vingt livres d'étain, & vingt livres de laiton.

On prétend que les Keller, habiles fondeurs, mêloient à dix milliers de roſette, neuf cents livres d'étain & ſix cents livres de laiton.

L'étain eſt très-propre à empêcher les *chambres*; mais comme il eſt mou, les *lumières* durent d'autant moins qu'on en a plus employé.

Le Sieur Bereau, fondeur, prétend que quand on eſt obligé d'employer de vieilles pièces de métal bas, le fondeur doit demander ſur cent livres de ce métal, vingt-cinq livres de bon cuivre & cinq livres d'étain.

D'autres prenneot un tiers de roſette, un quart de laiton ou vieux métal, & un dix-ſeptième d'etain.

Il faut à chaque fonte mettre dix livres de vieux oing, ſur cinq milles livres de métal.

On a ſoin de purifier le cuivre, l'étain & le plomb.

Pour cet effet, on prend une once de cinabre, quatre onces de poix noire, une once & demie de racine de raifort ſeche, ſeize onces d'antimoine, quatre onces de mercure ſublimé, ſix onces de bol d'Arménie, & vingt onces de ſalpêtre. On met tout ce poudre ſéparément; puis on mêle. On arroſe enſuite de deux livres de l'eau forte ſuivante. Prenez deux livres de vitriol, deux onces de ſel ammoniac, douze onces de ſalpêtre, trois onces de verd-de-gris, huit onces d'alun: mettez en poudre ſéparement; mêlez & diſtillez.

Mettez deux parties de cette eau-forte, ſur trois parties de la poudre précédente, dans une tertioe ſur le feu, remuant bien, & laiſſant évaporer l'eau juſqu'à deſſiccation.

Cela préparé, fondez quatre-vingt-dix-ſept livres de roſette avec ſix de laiton & avec autant d'étain: laiſſez le tout quelque temps en fuſion, le remuant de temps en temps avec un bâton ferré, & entortillé de haillons trempés dans le vieux oing.

Au bout d'un quart d'heure, ſur les cent neuf livres

le métal, mettez deux onces de la poudre ſuſdite. Pour cet effet renfermez ces deux onces dans une boîte; attachez cette boîte à une verge de fer, & plongez-la au fond du metal, remuant juſqu'à ce qu'il ne s'élève plus de fumée blanche. Laiſſez encore le tout en fuſion pendant une demi-heure, au bout de laquelle vous pouvez jeter en moule.

A l'égard des canons de fer, on les conſtruit de la même maniére que les autres. Ils ne ſont pas capables de la même réſiſtance que ceux de fonte; mais comme il coûtent beaucoup moins, on s'en ſert ſur les vaiſſeaux, & même dans différentes places de guerre.

Les canons ſont de différentes grandeurs, & ils chaſſent les boulets plus ou moins gros, ſuivant leur ouverture.

On faiſoit autrefois des canons qui chaſſoient des boulets de trente-trois, de quarante-huit, & même de quatre-vingt-ſeize livres de balle; mais ſuivant l'ordonnance du 7 octobre 1732, il ne doit être fondu en France que des pièces de vingt-quatre, qui ſont les plus groſſes; enſuite de ſeize, de douze, de huit & de quatre, c'eſt-à-dire des pieces qui chaſſent des boulets de vingt-quatre livres, de ſeize livres, &c.; car le canon porte ordinairement le nom de la peſanteur du boulet qu'il peut chaſſer; ainſi une pièce de vingt-quatre eſt un canon qui tire un boulet de vingt-quatre livres, & de même des autres pièces.

On deſigne encore les pièces de canon par le diamètre de leur bouche, qu'on nomme ordinairement leur calibre. On dit auſſi le calibre d'un boulet; & l'inſtrument même dont on ſe ſert pour prendre la grandeur de l'ouverture ou diametre d'une piece ou d'un mortier, ſe nomme pareillement calibre.

Cet inſtrument eſt fait en manière de compas, mais ayant des branches courbes, afin de pouvoir s'en ſervir également pour calibrer & embraſſer le boulet.

Quand il eſt entièrement ouvert, il a la longueur d'un pied de roi, qui eſt de douze pouces, (chaque pouce compoſé de douze lignes) entre les deux branches. Sur l'une des branches ſont gravés & diviſés tous les calibres, tant des boulets que des pièces; & au dedans de la branche ſont des crans qui répondent aux ſections des calibres.

A l'autre branche eſt attachée une petite traverſe ou languette, faite quelquefois en forme d'S, & quelquefois toute droite, que l'on arrête ſur le cran oppoſé, qui marque le calibre de la piece.

Le dehors des pointes ſert à calibrer la pièce, & le dedans qui s'appelle *talon*, à calibrer les boulets.

Il y a un autre moyen de calibrer les pieces. On a une règle bien diviſée, & où ſont gravés les *calibres*, tant des pieces que des boulets: appliquez cette règle bien droite ſur la bouche de la piece, rien de plus ſimple: le calibre ſe trouve tout d'un coup; ou bien l'on prend un compas que l'on préſente à la bouche de la piece; on le rapporte enſuite ſur la règle, & vous trouvez votre calibre.

Mais en cas qu'il ne ſe trouvât pas de règle diviſée par calibre dans le lieu, il faut prendre un pied de roi diviſé par pouces & par lignes à l'une de ſes extrémités.

Rapportez ſur ce pied le compas, après que vous l'aurez retiré de la bouche de la pièce ou il faudra l'enfoncer un peu avant; car il arrive ſouvent que des pièces ſe ſont évaſées & aggrandies par la bouche, où elles ſont d'un plus fort calibre que n'eſt leur ame.

Vous compterez les pouces & les lignes que vous aurez trouvés pour l'ouverture de la bouche & de la volée de la pièce, & vous aurez recours à la table que voici pour en connoître le calibre.

Calibre des pièces.

La pièce qui reçoit un boulet peſant une once poids de marc, a d'ouverture à ſa bouche, onze lignes & trois quarts de ligne.

On va continuer ſuivant cet ordre.

Peſanteur du boulet. Onces.	*Ouverture du calibre.* Pouces.	Lignes.	Fractions.
1	0	9	3/4
2	0	11	1/4
3	1	1	3/4
4	1	2	1/4
5	1	4	
6	1	4	1/2
7	1	5	1/4
8	1	6	1/2
10	1	8	3/4
12	1	9	1/2
14	1	10	1/4

La pièce qui reçoit un boulet peſant une livre, qui fait ſeize onces, a d'ouverture à ſa bouche un pouce, onze lignes & demie.

Peſanteur du boulet. Livres.	*Ouverture du calibre.* Pouces.	Lignes.	Fractions.
1	1	11	1/2
2	2	5	1/4
3	2	9	3/4
4	3	1	1/4
5	3	4	1/2
6	3	6	1/4
7	3	8	1/2
8	3	11	
9	4	0	1/2
10	4	2	1/4
11	4	4	1/2
12	4	5	1/4
13	4	7	1/4
14	4	8	1/4
15	4	9	1/2
16	4	11	1/4
17	5	0	1/4
18	5	1	1/4
19	5	2	1/4

Digitized by Google

Peſanteur du boulet. Livres.	*Ouverture du calibre.* Pouces.	Lignes.	Fractions.
20	5	3	21/32
21	5	4	1/2
22	5	5	11/32
23	5	6	11/16
24	5	7	1/2
25	5	8	1/2
26	5	9	1/2
27	5	10	1/2
28	5	11	1/2
29	6	0	1/2
30	6	1	11/32
31	6	1	11/32
32	6	2	1/2
33	6	3	11/32
34	6	4	1/2
35	6	4	1/2
36	6	5	11/32
37	6	6	11/32
38	6	6	11/16
39	6	7	11/16
40	6	8	11/32
41	6	9	
42	6	9	1/2
43	6	10	1/2
44	6	10	11/32
45	6	11	11/32
46	7	0	1/2
47	7	0	11/32
48	7	1	1/2
49	7	1	11/32
50	7	2	11/16
55	7	5	1/2
60	7	7	11/32
64	7	10	

Mais avant que de paſſer outre & d'entrer dans les détails des procédés, il eſt bon de faire bien connoître les différentes parties du canon.

On diſtingue dans ce qui compoſe cette arme terrible.

1°. La *culaſſe* avec ſon bouton : elle n'eſt autre choſe que l'épaiſſeur du métal du canon depuis le fond de ſa partie concave juſqu'au *bouton*, lequel termine le canon du côté oppoſé à ſa bouche.

2° Les *tourillons* ſont les parties rondes & ſaillantes qui ſe voient aux côtés d'une pièce de canon. Ce ſont deux eſpèces de bras qui ſervent à ſoutenir le canon, & ſur leſquels il peut ſe balancer & ſe tenir à peu près en équilibre ; je dis à peu près, parce que le côté de la culaſſe doit l'emporter ſur l'autre d'environ la trentième partie de la peſanteur de la pièce. Comme le métal eſt plus épais à la culaſſe que vers l'embouchure du canon, les tourillons ſont plus près de ſa culaſſe que de ſa bouche.

Les tourillons ſont encaſtrés dans une entaille faite exprès à l'affût ; & ils ſont embraſſés par deſſus d'une ſurbande de fer. Les tourillons ſont cylindriques, & ils ont le même calibre ou diamètre que la pièce.

3°. L'*ame*, qui eſt toute la partie intérieure & concave du canon.

Les premiers canons étoient *coniques*, ſelon *Diego Uſano* ; c'eſt-à-dire, que l'intérieur de l'*ame* finiſſoit en pointe, & que l'ame de la pièce alloit en augmentant juſqu'à ſa bouche. Cette figure n'étoit guère convenable à faire agir la poudre ſur le boulet avec tout l'effort dont elle eſt capable. D'ailleurs, les pièces ſe trouvoient par cette conſtruction avoir moins de métal à la partie où elles en ont le plus de beſoin, c'eſt-à-dire, à la culaſſe. Auſſi cette forme n'a-t-elle pas duré long-temps ; on trouva qu'il étoit plus avantageux de faire l'ame également large dans toute ſoo étendue. C'eſt ce qu'on obſerve encore ordinairemeot aujourd'hui.

4°. Au fond de l'ame eſt la *chambre*, c'eſt-à-dire, la partie qu'occupe la poudre dont on charge la piece. Il y a des chambres de pluſieurs figures. La *chambre cylindrique* eſt celle également large par-tout ; la *chambre ſphérique* eſt celle faite à peu près en forme de ſphère ou de boule.

Dans les pièces de 12, de 8 & de 4, l'intérieur du canon eſt de même diamètre, mais dans celles de 16, de 24, on pratique au fond de l'ame une petite *chambre cylindrique* qui peut tenir environ deux onces de poudre. Dans la pièce de 24, cette petite chambre a uo pouce & demi de diamètre, & deux pouces & demi de profondeur ; & dans celles de 16, elle a un pouce de diamètre, ſur dix lignes de profondeur. Le canal de la lumière aboutit vers le fond de ces petites *chambres*, à neuf lignes dans la pièce de 24, & à 8 dans celle de 16. Leur objet eſt de conſerver la lumière, en empêchant que l'effort de la poudre, dont le canon eſt chargé, n'agiſſe immédiatement ſur ſon canal. Les pièces au deſſous de celles de 16, n'ont point de ces petites chembres, parce que ces pièces ſervent auſſi à tirer à cartouche ; la petite chambre ne permettroit pas de percer les cartouches auſſi aiſément par la lumière, que lorſque toute la chambre eſt de même largeur dans toute ſon étendue.

M. du lacq, dans ſon *Traité ſur le mécaniſme de l'artillerie*, loue l'invention de ces petites chambres pour la conſervatioo des lumières ; mais il craint cependant qu'elles n'aient de grands inconvéniens par la difficulté de les écouvillonner exactement. C'eſt à quoi il paroit qu'on pourroit remédier aſſez aiſément, en ajoutant à l'écouvillon ordinaire une eſpèce de petit boudin à peu près de même longueur & de même diamètre que la petite chambre : mais on peut écouvillonner ces ſortes de pièce avec l'écouvillon ordinaire ; il eſt ſuffiſant pour nettoyer l'entrée & une partie de l'intérieur de la petite *chambre*, parce que la diſpoſition de cette chambre ne permet guère qu'il s'y arrête de petites parties de feu, comme il pourroit s'en arrêter dans les *chambres ſphériques* : celles-ci étoient plus étroites à leur ouverture que dans leur intérieur, & par-là la

Digitized by Google

partie du métal proche de l'ouverture de la chambre pouvoit ſouvent arrêter & retenir quelque peu de feu dans l'intérieur de la *chambre*. Mais nos nouvelles petites chambres qui forment un petit canal entièrement égal & uniforme, ne ſont point dans le cas de produire le même accident.

L'adoption que l'artillerie de France en a faite, eſt d'ailleurs une preuve de leur bonté, parce qu'il eſt à préſumer qu'elle ne les a adoptées qu'après en avoir reconnu l'avantage par l'expérience qui, dans ces ſortes de matières doit l'emporter ſur les raiſonnemens.

Le fond de l'ame de toutes les pièces eſt arrondi dans toute ſa circonférence par de petits arcs dont le rayon eſt d'environ le quart du calibre de la pièce. Cet arrondiſſement donne lieu d'écouvillonner la piece plus exactement, & il augmente encore la force du métal vers la culaſſe & vers la lumière. Dans les pieces de 12 & de 4, le canal de la lumière aboutit à 8 lignes du fond de la première, à 7 du fond de la ſeconde, & à 6 de celui de la troiſieme. *Traité d'artillerie par M. le Blond.*

4°. On diſtingue dans le canon la *lumière*, qui eſt une ouverture qu'on fait dans l'épaiſſeur du métal proche la culaſſe, & par laquelle on met le feu à la poudre qui eſt dans le canon : elle ſe fait dans une eſpèce de coquille qu'on conſtruit ſur la partie ſupérieure du canon.

Suivant l'ordonnance du 7 octobre 1732, la *lumière* des pieces de canon, mortiers & pierriers, doit être percée dans le milieu d'une maſſe de cuivre rouge, pure roſette, bien corroyée, & cette maſſe doit avoir la figure d'un cône tronqué renverſé. Cette maſſe ſert à conſerver la lumière, parce qu'elle réſiſte davantage à l'effort de la poudre que le métal ordinaire du canon.

Dans les pieces de 12, le canal de la lumière aboutit à 8 lignes du fond de l'ame, dans celles de 8, à 7 lignes, & dans celles de 4, à 6 lignes : ce canal va un peu en biaiſant de la partie ſupérieure de la pièce à l'intérieur de l'ame, enſorte qu'il fait à peu près un angle de 100 degrés avec la partie intérieure de la pièce vers la volée.

La *lumière* aboutit à 9 lignes du fond des petites chambres cylindriques dans les pièces de 24, & à 8 lignes dans les pièces de 16.

Il a été propoſé autrefois différentes inventions pour diminuer l'action de la poudre ſur le canal de la *lumière* ; mais comme elles n'étoient pas ſans inconvénient, on a conſervé la manière de percer le canal de la lumière comme on vient de le dire.

5°. Les *anſes* du canon ſont deux eſpèces d'anneaux de même métal que la piece, placés vers les tourillons du côté de la culaſſe, auxquels on donne la figure de dauphins, de ſerpens & autres animaux ; ces anſes ſervent à paſſer les cordages par le moyen deſquels on élève & on fait mouvoir le canon. Lorſqu'il eſt ſuſpendu à ces cordages, il doit être en équilibre, c'eſt-à-dire, que la culaſſe ne doit point l'emporter ſur la bouche.

Les autres parties moindres du canon, & qui appartiennent à celles que nous venons de décrire, ſont *la plate-bande & les moulures de la culaſſe ; le champ de la lumière & ſon aſtragale ; le premier renfort avec ſa plate-bande & ſes moulures ; la ceinture ou l'ornement de volée & ſon aſtragale ; la volée ; l'aſtragale du collet ; le collet avec le bourrelet en tulipe ; la couronne avec ſes moulures ; la bouche.*

La *plate-bande* eſt une partie de la pièce de canon qui a un peu plus d'élévation que le reſte de la piece : on peut la conſidérer comme une eſpèce de gros ruban de métal qui tourne autour de l'épaiſſeur du canon. Cette pièce précède toujours une moulure.

Il y a ordinairement trois plate-bandes ſur une piece régulière. La plate-bande & moulure de culaſſe ; la plate-bande & moulure du premier renfort ; & la plate-bande & moulure du ſecond renfort.

Le *renfort* ; c'eſt dans une pièce de canon, une partie ordinairement compoſée de trois groſſeurs ou circonférences.

Le premier renfort qui forme la première circonférence de la pièce ſe compte depuis l'aſtragale de la lumiere juſqu'à la plate-bande & moulure qui eſt ſous les angles.

Le ſecond renfort qui eſt la ſeule circonférence depuis cette plate-bande & moulure, juſqu'à la plate-bande & moulure que l'on trouve immédiatement après les tourillons.

Ces deux premiers renforts vont toujours en diminuant ; enſuite eſt la *volée*, troiſieme circonférence qui eſt auſſi moindre en groſſeur.

La *volée* eſt la partie du canon depuis les tourillons juſqu'à la bouche.

Le *collet* eſt la partie du canon compriſe entre l'aſtragale & le bourrelet.

Le *bourrelet* eſt l'extrémité d'une pièce de canon, du côté de ſon ouverture ou de ſa bouche. La pièce en cet endroit eſt renforcée de métal, & reſſemble à un bourrelet.

On faiſoit autrefois le bourrelet avec différens ornemens ou membres d'architecture ; mais aujourd'hui on le fait en *tulipe*, c'eſt-à-dire, avec un arrondiſſement à peu près ſemblable à une tulipe. Cette forme eſt la plus avantageuſe pour la conſervation des embraſures.

L'*aſtragale* eſt un ornement compoſé de deux moulures ; l'une ronde, faite d'un demi-cercle, l'autre d'un filet. Il y a ordinairement trois de ces ornemens ſur une pièce de canon ; ſavoir : l'aſtragale de *lumière*, celui de *ceinture*, & celui de *volée*.

L'ordonnance du 7 octobre 1732 détermine ainſi les dimenſions du canon, relativement aux cinq calibres des pièces de 24, de 16, de 12, de 8, de 4. Nous ne devons pas les omettre ici pour le complément de l'art que nous décrivons, quoique d'autres dimenſions aient été preſcrites par une ordonnance poſtérieure que nous aurons ſoin auſſi de rapporter.

Digitized by Google

Pièce de Canon.	de 24	de 16.	de 12.	de 8.	de 4.
	pié. pou. lig.	pié. pou. li.	pi. po. li.	pi. po. li.	pi. po. li.
Longueur de l'ame. . . .	9 6	9 2	8 8	7 10	6 6
Profondeur de la petite chambre.	2 6	1 10			
Epaiſſeur du métal à la culaſſe. . .	5 5	4 9	4 4	3 9	3
Longueur du bouton	10 11	9 6	8 8	7 7	6
Diamètre des tourillons.	5 5	4 9	4 4	3 10	3
Saillie des tourillons.	5 5	4 9	4 4	3 10	3
Calibre de la pièce . .	5 8	4 11	4 6	3 11	3 2
Diamètre du boulet	5 6	4 9	4 4	3 9	3
Longueur totale.	11	10 6	10	8 10	7 3
Poids de la pièce.	5400 liv.	4200 liv.	3200 l.	2100 l.	1150 l.

La même ordonnance aſſujettit tous les fondeurs à ſuivre le même profil ou les mêmes moulures dans les differentes pieces des cinq calibres : on joint ici la table des dimenſions de ce profil qui accompagne cette ordonnance. On y ſuppoſe le calibre de chaque pièce, diviſé en 36 parties égales. Ce ſont ces parties qui ſervent à exprimer ou donner les differentes dimenſions de ce profil général.

Table des dimenſions des moulures d'une pièce de canon, exprimées en parties de ſon calibre diviſé en 36 parties égales.

Noms des moulures.	Largeur.	Saillie.
1 Plinthe ou plate-bande de la culaſſe	9/36	4/36
2 Tore de la culaſſe . . .	4/36	4/36
3 Liſtel inferieur de la gorge.	1/36	1/36
4 Gorge de la culaſſe. . .	7/36	Les extrémités finiſſent aux angles des liſtels.
5 Liſtel ſupérieur de la gorge.	1/36	1/36
6 Rondeau de la culaſſe . .	4/36	3/36
7 Liſtel du rondeau . . .	1/36	1/72
8 Champ de lumiere . . .	1/36	Vif de la pièce.
9 Liſtel inferieur de l'aſtragale du premier renfort.	1/36	1/144
10 Aſtragale du premier renfort	1/36	1/72
11 Liſtel ſupérieur de l'aſtragale du premier renfort.	1/36	1/144
12 Plate-bande du premier renfort	7/36	7/144
13 Doucine du renfort. . .	7/36	1/36 au plus ſaillant. 1/72 au moyen. 1/144 au plus bas.
14 Liſtel de la doucine du ſecond renfort.	1/36	1/144
15 Plate-bande du ſecond renfort	6/36	1/144
16 Doucine de la volée. . .	6/36	1/36 au plus ſaillant. 1/72 au moyen. 1/144 au plus bas.
17 Liſtel de la doucine de la volée	1/36	1/144
18 Ornement de la volée. .	16/36	Vif de la volée.
19 Liſtel inférieur de l'aſtragale de la volée . . .	1/36	1/144
20 Aſtragale de l'ornement de la volée.	16/36	3/36
21 Liſtel ſupérieur de l'aſtragale de la volée. . . .	7/36	1/36 au plus haut. 1/72 au plus bas.
22 Scorie de l'aſtragale du collet	2/36	
23 Ceinture de la ſcorie. .	4/36	2/36
24 Aſtragale du collet. . .	4/36	3/36
25 Le collet & le bourrelet en tulipe formés en doucine renverſée. . . .	16/36	3/36 au plus haut. 1/72 au plus bas.
26 Ceinture de la couronne.	2/36	2/36
27 Couronne	4/36	1/36 au plus haut. 1/72 au plus bas.
28 Réglet ou ceinture de la bouche	1/36	1/36
Longueur totale de la pièce y compris le bouton de la culaſſe	22 diamètres.	

Manière de faire les moules des canons & de les fondre.

Avant tout, il eſt à propos d'avoir les terres préparées. La premiere qu'on emploiera ſur la natte, ainſi qu'il ſera dit ci-après, ſera de la terre graſſe détrempée avec de la poudre de brique : la quantité de la poudre de brique dépend de la bonté de la terre graſſe.

La ſeconde terre qui ſervira pour le moule ſera pareillement de la terre graſſe bien battue, avec de la fiente de cheval & de la bourre : la quantité de fiente de cheval depend auſſi de la qualité de la terre.

La troiſieme nommée *potée*, dont on ſe ſervira pour commencer la chape du moule, ſera de la terre graſſe très-fine & paſſée au tamis, mêlée de fiente de cheval, d'argile & de bourre. La terre graſſe, l'argile & la fiente de cheval ſe mettront en parties égales avec un tiers de bourre.

La quatrieme qui s'appliquera ſur la potée, ſera de la terre graſſe avec fiente de cheval & bourre dans la proportion ci-deſſus.

Il y a une façon de faire une potée qui ſera meilleure que la précédente. Prenez une demi-queue de terre à four, deux ſeaux de fiente de cheval ; mêlez le tout dans un tonneau avec de l'eau commune, & l'y laiſſez pluſieurs jours, au bout deſquels faites des gâteaux de ce mélange ; faites ſécher ces gâteaux ; pilez-les bien menu ; mettez cette poudre à détremper avec de l'eau de fiente de cheval ; broyez-la ainſi détrempée, avec une molette, ſur une pierre à broyer les couleurs. Quand elle

ſera bien broyée, ajoutez-y environ un litron de ceruſe pilée & paſſée au tamis de ſoie : rebroyez le mélange à la molette avec de l'urine, puis ajoutez une douzaine de blancs d'œufs.

Pour faire l'eau de fiente de cheval dont on vient de parler, rempliſſez un tonneau de cette fiente, jettez deſſus de l'eau juſqu'à ce que l'eau ſurnage ; laiſſez tremper quelque temps, & vous aurez de l'eau de fiente.

Quant à la terre qu'on emploiera ſur cette potée, on la compoſera d'un muid de terre graſſe, de quatre ſeaux de fiente de cheval, & d'autant de forte urine qu'il en faudra pour détremper la terre & la bourre, & battre le tout enſemble.

On prend une piece de bois de ſapin, bien droite, & à pluſieurs pans, ou même toute unie & plus longue que la piece ne peut être, c'eſt-à-dire, de 11 pieds & plus : cette piece de bois s'appelle *trouſſeau*. On couche ce trouſſeau tout de ſon long, & l'on en appuie les bouts ſur des tréteaux ou chantiers. Voyez *planche XI*, *fonderie des canons*, *fig.* 1, le trouſſeau de bois A ſur les chantiers B b. La partie C du trouſſeau s'appelle le *moulinet*, lequel ſert à tourner le trouſſeau lorſqu'on met la natte, & que l'on applique la terre qui doit former par ſon enduit le moule nu la chape.

On graiſſe le trouſſeau avec du vieux oing, on roule par deſſus, & l'on attache avec deux clous une natte de paille, qui couvre le trouſſeau, & qui lui donne une groſſeur relative à celle que doit avoir la piece de canon.

Sur cette natte on applique pluſieurs charges ou coupes d'une terre graſſe détrempée avec de la poudre de brique, & l'on commence à former un modele de canon.

On met enſuite une autre couche, dont la terre eſt bien battue & mêlée avec de la bourre & de la fiente de cheval : on en garnit le modele, juſqu'à ce qu'il ſoit de la groſſeur dont on veut la piece.

En appliquant toutes ces couches de terre, on entretient toujours ſous le trouſſeau un feu de bois ou de tourbes, ſuivant les lieux, afin de faire ſécher la terre plus promptement.

Après cela, on fait toutes les parties de la piece, comme le bourrelet, le collet, les aſtragales, les renforts, les plate-bandes, &c. ce qui ſe fait d'une maniere fort ſimple, & neanmoins fort ingénieuſe.

Lorſque la derniere terre appliquée eſt miſe toute molle, on approche du moule qui eſt brut ce que l'on appelle l'*échantillon* : c'eſt une planche de douze pieds ou environ, dans laquelle ſont entaillées toutes les différentes moulures du canon ; on aſſure cette planche bien ſolidement ſur les deux chantiers, enſorte qu'elle ne puiſſe recevoir aucun mouvement.

On tourne après cela à force le moule contre l'échantillon, par le moyen de petits moulinets qui ſont à l'une des extremités. Le moule frottant ainſi entre les moulures de l'échantillon, en prend l'impreſſion, enſorte qu'il reſſemble entierement à une piece de canon finie dans toutes ſes parties.

Au lieu des terres ſuſdites, on emploie dans quelques fonderies du plâtre bien fin, mais ce plâtre a un inconvénient, c'eſt de ſe renfler inégalement, ce qui rend la ſurface des pieces moins parfaite ; ce qu'on pourroit pourtant corriger en finiſſant le moule un peu plus menu, laiſſant faire au plâtre ſon effet ; le recherchant enſuite avec du ſuif, & le repaſſant à l'échantillon juſqu'à ce qu'il eut la groſſeur requiſe.

Lorſque le moule du canon eſt formé avec ſes moulures, on lui poſe les anſes, les deviſes, les armes, le baſſinet, le nom, l'ornement de volée, ce qui ſe fait avec de la cire & de la térébenthine mêlées, qui ont été fondues dans des creux faits de plâtre très-fin, ou ces ornemens ont été moulés.

Les tourillons ſe font enſuite ; ce ſont deux morceaux de bois de la figure que doivent avoir les tourillons ; on les fait tenir au moule avec deux grands clous ; il faut avoir ſoin de renfler les renforts avec de la filaſſe ; car faute de cette précaution, ils ſont creux à cauſe des moulures qui ſaillent.

Après avoir ôté le feu de deſſous le moule, on le frotte par-tout avec force ſuif, afin que la chape qui doit être travaillée par-deſſus, pour le couvrir, ne s'y attache point. On paſſe enſuite le moule par l'échantillon, pour faire coucher le ſuif également par-tout.

Cette chape ſe commence d'abord par une couche ou chemiſe de terre graſſe, mais très-fine, qui s'appelle *potée*.

On a déjà dit que cette potée eſt une terre paſſée & préparée avec de la fiente de cheval, de l'argile, & de la bourre.

On laiſſe ſécher la premiere couche ſans feu ; ce qui s'appelle *à l'ombre*.

Quand elle eſt ſèche, on met par-deſſus d'une terre plus graſſe, mêlée auſſi de bourre & de fiente de cheval. La proportion eſt demi-livre de terre, demi-livre de fiente de cheval, & un tiers de bourre ou environ. Quand c'eſt d'une certaine terre rouge comme celle qui ſe prend à Paris auprès des Chartreux, elle ſuffit ſeule en y mêlant un peu de bourre.

Après que la chape a pris une épaiſſeur de quatre pouces, & qu'elle a été bien ſechée au feu, on tire les clous qui arrêtoient les anſes & les tourillons ; on en bouche les entrées avec de la terre, puis l'on bande ce moule, ainſi bien couvert de terre, avec de bons bandages de fer paſſés en long & en large, & bien arrêtés ; par-deſſus ce fer on met encore de la groſſe terre.

La chape des gros moules a ordinairement cinq ou ſix pouces d'épaiſſeur.

Quand le tout eſt bien ſec, on ôte les clous de la natte ; on donne quelques coups de marteau ſur les extremités du trouſſeau, lequel étant plus menu par un bout que par l'autre, ſe détache inſenſiblement du milieu du moule, qu'il traverſe de bout en bout ; ce que l'on appelle *être en dépouille* ; & en retirant ce trouſſeau, la natte vient à meſure, & ſe déſile avec beaucoup de facilité.

Ce

Ce moule, ainſi vidé par dedans, on le porte tout d'un coup dans la foſſe qui eſt devant le fourneau, & où le canon doit être fondu.

L'on jette force buches allumées dans ce moule, juſqu'à ce qu'il ſoit parfaitement ſec; c'eſt ce qu'on appelle le *mettre au recuit.*

L'ardeur du feu opère deux effets : elle fond le ſuif qui ſepare la chape d'avec le moule; & elle sèche en même temps les terres de ce moule, de maniere qu'on les caſſe facilement avec des ferremens, afin qu'il ne reſte en entier que la chape ſeule, laquelle dans ſon intérieur a conſervé l'impreſſion de tous les ornemens faits ſur le moule.

A la place du moule que l'on vient de détruire, l'on met une longue pièce de fer cylindrique qu'on appelle le *noyau*; elle ſe poſe très-juſte dans le milieu de la chape, afin que le métal ſe répande également de côté & d'autre.

Le noyau eſt couvert d'une pâte de cendre bien recuite au feu, comme le moule, & arrêtée avec du fil d'archal, auſſi bien recuit le long & à l'entour par trois fois en ſpirale, couche ſur couche juſqu'à la groſſeur du calibre dont doit être l'ame de la pièce; enſorte qu'il reſte un eſpace vide entre le noyau & le creux de la chape, qui doit être rempli par le métal, ce qui fait l'épaiſſeur de la pièce. Cette precaution de couvrir ce noyau, s'obſerve pour empêcher que le métal ne s'attache, & pour pouvoir enſuite le rétirer aiſément du milieu de la pièce; comme en effet on l'en tire quand la pièce eſt fondue.

Pour faire tenir ce noyau bien droit, on le ſoutient du côté de la culaſſe par des barreaux d'acier paſſés en croix; c'eſt ce qu'on appelle le *chapelet.* Du côté de la bouche de la pièce, le noyau eſt ſoutenu par une meule faite de plâtre & de tuiles, dans laquelle paſſe le bout oppoſé au chapelet.

Lorſque le noyau eſt placé, on attache la culaſſe au moule. Cette culaſſe eſt faite à part de la même compoſition & de la même maniere que le moule du corps de la pièce. Elle eſt auſſi bien bandée de lames de fer, & elle s'enchâſſe proprement au bout du moule, où elle s'accroche avec du fil d'archal aux crochets des bandages de la chape.

On coule ordinairement les pièces de la culaſſe en bas, & on laiſſe au bout du moule qui eſt en haut, un eſpace vide d'environ deux pieds & demi de haut, lequel ſert à contenir la *maſſelotte*, c'eſt-à-dire, l'excédent du métal de la pièce qui pèſe quatre milliers au moins : ce poids fait ſerrer le métal qui compoſe la pièce, & il le rend moins poreux, & moins ſujet à avoir des *chambres* ou crevaſſes.

Suppoſant qu'on veuille fondre pluſieurs pièces à-la-fois, au haut du moule ſont diſpoſés pluſieurs tuyaux creux & godets de terre répondans à l'intérieur du corps du moule, par où le métal doit couler; & l'on laiſſe auſſi pluſieurs tuyaux pour ſervir d'*évent.* Quand tout eſt bien préparé, la foſſe ſe remplit de terre bien sèche, que l'on bat avec grand ſoin, couche ſur couche, autour du moule juſqu'en haut, les godets, tuyaux & évents ſurpaſſant de quelques pouces l'*aire* ou la ſuperficie du deſſus de la foſſe. On forme des rigoles tout autour avec une terre graſſe que l'on sèche parfaitement; elle ſe nomme *échenos*, & elles ſervent à conduire le métal du fourneau dans le moule des pièces.

On décrira ci-après le fourneau propre à la fonderie des canons; il ſuffit de dire ici qu'il y a à ſes fondations, voûte ſous la chauſſe, & voûte ſous le fourneau, avec évent pour donner ſortie à la fumée. Il y a en outre au rez-de-chauſſée des âtres de fer pour remuer le métal en fuſion, avec une ouverture pour jeter le bois dans la chauſſe. Cette ouverture ſe bouche avec une pelle de fer.

Quand le métal eſt chaud à un certain degré connu par le fondeur, c'eſt-à-dire, fort fluide & non empâté, à quoi l'on emploie ordinairement 24 à 30 heures ou environ, obſervant de tenir les morceaux de roſette, dans le fourneau, élevés ſur des grès, & ne poſant pas ſur l'âtre; on diſpoſe des hommes qui tiennent des pinces ou écluſes de fer ſur tous les trous qui communiquent dans les moules, afin que quand le métal vient à ſortir du fourneau, il rempliſſe également toutes les rigoles, & qu'il ſoit également chaud en deſcendant dans toutes les parties du moule.

On débouche le trou du fourneau avec une longue & groſſe pièce de fer appelée la *ferrière.* Ce trou eſt fermé en dedans avec de la terre graſſe. Auſſitôt qu'il eſt ouvert, le métal, tout bouillonant, ſort avec impétuoſité, & il remplit toutes les rigoles; alors les hommes qui tiennent les petites écluſes de fer ſur les trous, les débouchent deux à deux, & à meſure que les trous ſe rempliſſent, ils ſe retirent, & le métal, tombant avec rapidité dans le moule, forme la pièce.

Pour éviter les *fouffures* que le métal forme dans ſon bouillonnement & dans la chûte précipitée qui preſſe l'air dans les canaux, les Keller avoient imaginé un tuyau qu'ils diſpoſoient à côté de leur moule : le métal entroit par ce tuyau; & comme il faiſoit le chemin de deſcendre avec violence au fond de ce tuyau, qui avoit un trou pour communiquer dans le moule, il remontoit dans le moule par ce trou, de la même manière que l'eau qu'on verſe dans une branche d'un ſiphon remonte dans l'autre; par-là il chaſſoit l'air devant lui, & il étoit moins à portée d'en conſerver des parties. Mais l'uſage de ces habiles fondeurs ſur ce point, n'a pas été généralement ſuivi.

Lorſque les moules ſont retirés de la foſſe, on les caſſe à coups de marteau pour découvrir la pièce qu'ils renferment. La figure ſe montre enſuite; & comme elle eſt brute en pluſieurs endroits, on ſe ſert de ciſeaux bien acérés & de marteaux pour couper toutes les ſuperfluités & les jets du métal, & avec le temps, on donne à la pièce toute la perfection que l'on veut. Lorſqu'elle commence à avoir une forme un peu régulière, ce qui s'appelle *être*

décrotée, on la met à l'*alléſoir* pour lui donner le calibre qu'elle doit avoir. On perce enſuite la *lumière* avec une eſpece de foret particulier ; apres quoi on fait l'épreuve de la piece.

Avant de paſſer à l'opération de l'*alléſoir*, nous ne pouvons nous diſpenſer de rapporter ici ce que M. Boſc d'Antic dit ſur les avantages de cette invention, en même temps que ſur les moyens de prevenir les ſoufflures des métaux coulés ou jetés en fonte.

Les canons ſont pour l'état un objet de très-grande conſéquence : on ſait combien les *chambres*, les *ſoufflures* leur ſont préjudiciables. Pour les en garantir, il n'eſt point de recherche, de tentative que l'on n'ait faite depuis leur invention. Les plus grands efforts avoient eté ſans ſuccès juſqu'au temps ou le ſieur Maritz a paru en France, & a établi ſa methode admirable de forer les canons. Ceux qui ont examiné ſa machine, l'ont trouvée d'une ſimplicité qui prouve le génie de l'inventeur, & il eſt certain qu'elle produit un effet auſſi ſûr que prompt.

J'ai lieu d'eſpérer, ajoute M. d'Antic, que perſonne, pas même le ſieur Martitz, pour lequel je ſuis rempli d'eſtime, ne trouvera mauvais que j'examine ici avec quelque attention les effets de cette nouvelle méthode.

Autrefois on couloit les canons avec un noyau, & ils avoient beaucoup de ſoufflures : il ſemble qu'on devoit s'y attendre. Il eſt naturel de penſer que le métal, en coulant dans le moule, detachoit quelques parties de la matière du noyau, qui, enveloppées par ce métal tout en feu, donnoient une vapeur capable de faire des chambres, & que la chaleur employée pour le deſſechement du moule n'avoit pu diſſiper.

Le grand artiſte que nous venons de nommer, coule les canons pleins, & les fore enſuite en même temps qu'il les tourne. Il prévient ainſi un grand nombre de ſoufflures, ſur-tout dans l'intérieur ou elles ſont le plus dangereuſes ; ce qui fait le grand avantage de ſa méthode. En ſupprimant le noyau, il eſt certain que la ſource des *chambres* eſt conſidérablement diminuée, mais elle n'eſt pas entièrement tarie.

Il peut ſe détacher également de la matière, des réſervoirs & des parois intérieures du moule : l'expérience ne prouve que trop que les canons forés ne ſont pas exempts de ſoufflures. M. du Puget, officier d'artillerie, très-ſavant & d'un très-rare mérite, me l'a aſſuré très-poſitivement. Qu'il me ſoit permis, continue M. d'Antic, de faire voir en deux mots à quel prix nous achetons cette perfection des nouveaux canons : 1°. en coulant plein, on n'a par fonte qu'environ moitié du nombre des canons qu'on avoit par fonte avant la ſuppreſſion du noyau.

2°. Le moule ſans noyau eſt moins ſolide ; & il a à ſoutenir le double environ de métal ; auſſi arrive-t-il quelquefois que la pièce n'eſt pas droite ; ce qui la rend inutile, ou eſt très-difficile à réparer.

3°. Les canons forés ſont plus tendres, bavent plus promptement que les canons coulés avec un noyau. Deux bons juges en cette matière, M. du Puget & le baron de Melc, me l'ont aſſuré, & cela paroît très-conforme à l'idée que nous avons de l'effet des refroidiſſemens plus ou moins prompts.

4°. Il en coûte ſans doute aſſez gros pour monter, entretenir & faire aller la machine à forer, & en perte de métal, ne fit-on attention qu'au dechet de la ſeconde fonte. Ces inconveniens ne doivent pas diminuer les obligations que nous avons au ſieur Maritz, & je ne les ai certainement pas fait remarquer dans cette vue.

L'excédent des chambres des canons coulés avec un noyau, ne procédant evidemment qu. des matières détachées du même noyau, il eſt à preſumer qu'on pourroit corriger avantageuſement l'ancienne methode, & peut-etre atteindre de ces corrections des canons qui ne le céderoient en rien à ceux de la nouvelle : tout l'art conſiſteroit, ſelon moi, à faire des noyaux tels que le métal en coulant n'en détachât aucune matière, & ne put en faire ſortir aucune vapeur ; la choſe ne me paroit pas impoſſible. Je vais haſarder ce qu'une aſſez longue étude des argilles & de la maniere de les traiter, peut m'avoir appris de plus relatif au ſujet dont il s'agit.

Je commencerois par écarter la bourre & la fiente de cheval ; ces matières n'entrent dans la compoſition des moules & des noyaux que pour empecher les gerçures ; mais il y a d'autres moyens auſſi efficaces : elles ſont un obſtacle à une étroite liaiſon des parties argilleuſes ; & mêlées avec l'argille, il n'y a qu'une chaleur exceſſive qui puiſſe en chaſſer tout ce qu'elles ont d'expanſif. Je n'emploierois donc pour les noyaux que des argilles pures preparées avec ſoin : on en trouve de tres-bonnes dans preſque toutes les provinces, à la Beliere en Normandie, à Autrages dans la Flandre, à Forges dans le Hainaut, à Suzi en Picardie, à Villentrode en Champagne, &c. Il convient de faire paſſer cette argille par pluſieurs lotions, pour en extraire tout ce qu'il peut y avoir de ſalin, & la matiere graſſe la plus groſſiere qui monte toujours à la ſurface de l'eau, lorſqu'on laiſſe à celle-ci le ſoin de penétrer & de delayer l'argille.

Après que cette argille eſt deſſéchée, on en fait brûler environ la moitié à une flamme bien claire, & aſſez long-temps pour que, pilée & délayée dans l'eau elle n'ait plus de liaiſon. Il faut que cette terre pilée ſoit paſſée par un tamis d'abord très-fin, & enſuite par un moyen. Si le ciment, en terme de verrerie, étoit trop gros, il nuiroit à la ſolidité ; s'il étoit trop fin, il rendroit le deſſechement difficile, & occaſioneroit des gerçures. On doit mêler quatre parties de cette argille brulée & tamiſée avec cinq parties de celle qui ne l'a pas été, & les faire pétrir à l'ordinaire avec la plus grande attention. La pâte doit être d'une conſiſtance moyenne ; ſi elle étoit trop dure, les différentes couches ne ſe lieroient pas bien enſemble ; ſi elle étoit trop molle, le noyau pourroit ſe dejetter, le deſſechement ſeroit plus long, & la retraite plus conſiderable. Il eſt

Digitized by Google

néceſſaire de faire le noyau hors de la foſſe. Le feu qu'on a employé pour deſſécher le moule, ne ſuffiroit pas pour le recuire parfaitement. Ce noyau peut être fait dans un calibre de bois bien ſec & bien ſolide, dont l'ouverture ait trois quarts de pouces de plus que celui du canon. Je fixerois au centre de ce calibre un bâton bien droit de bois ſec, d'un pouce environ de diamètre, & de deux pouces plus court que le noyau, de façon qu'il ne ſortiroit que d'un bout du noyau; le vide que laiſſeroit ce bâton, lorſqu'il ſeroit renfermé par le feu, ne porteroit aucun préjudice à la ſolidité du noyau, diminueroit le danger des gerçures, & faciliteroit l'intime recuiſſon. Ce calibre doit être rempli par petites portions, & il faut avoir ſoin de bien paſſer l'argille & regrater avant d'en mettre de nouvelle.

Les noyaux faits de cette manière doivent être deſſéchés très-lentement & bien ſecs; mis dans un fourneau pour y ſouffrir un feu violent pendant huit ou dix jours: le feu ſupprimé, on bouchera exactement toutes les ouvertures du fourneau, & on ne lui donnera de l'air que lorſqu'on n'y ſentira plus de chaleur: on aura par ce moyen des noyaux très-durs, très-ſolides, dont le metal en coulant ne détachera rien, & qui ne donneront aucune vapeur. Il conviendra de les uſer avec un grès dur, autant qu'il ſera néceſſaire pour les rendre parfaitement unis. Un fondeur intelligent trouvera dans la méthode que je viens de donner ſur la compoſition des noyaux, les idées néceſſaires pour perfectionner la compoſition des moules; il peut ſubſtituer avec avantage au crotin & à la bourre le foin appelé *regain*, haché, en rejettant les brins les plus forts.

Je crois que l'ancienne méthode ainſi corrigée donneroit des canons auſſi bons que la nouvelle: mais il ne faut pas ſe faire illuſion: ni l'une ni l'autre n'en donnera jamais de parfaits. Telles précautions que l'on prenne, il pourra ſe mêler avec le métal, au moment qu'on le coule, quelque matière capable de donner une vapeur par l'embrâſement, & paſſer avec le métal dans le moule au moins quelques parcelles de ſcories; ce qui formera un défaut d'homogénéité dangereux.

Je ſuis perſuadé, dit encore M. Dantic, qu'il n'y a qu'un moyen d'avoir des canons tels qu'on peut les déſirer, c'eſt de ne les pas couler; mais ce moyen eſt-il pratiquable? Je vais l'enviſager ſous différens points de vue. Il eſt poſſible de faire un fourneau dont le baſſin ſoit plan ou incliné dans ſa longueur de deux pouces, & qui ait cinq pieds & demi de largeur, ſur dix pieds & demi de longeur & vingt-deux pouces de profondeur. Si l'on met dans ce baſſin une ſuffiſante quantité de cuivre allié, pour qu'il ſoit plein après la fuſion; & ſi lorſque la matière ſera bien fondue & bien dépurée, on la laiſſe refroidir dans le fourneau, on aura une table de cuivre auſſi parfaite que le plateau dont nous avons parlé plus haut. Cette table ſciée en trois ſur ſa longueur, fournira de quoi faire trois pièces de vingt-quatre par le ſecours de la machine à forer du ſieur Maritz, auſſi compactes & auſſi homogènes qu'il ſoit poſſible; mais il en coûtera ſans doute beaucoup pour ſcier & pour tourner ces canons. Je penſe qu'on pourroit ſe procurer le même avantage d'une manière plus ſimple & moins diſpendieuſe: il n'y a qu'à faire le moule du canon dans le baſſin du fourneau; à meſure que la matière fondroit, le moule ſe rempliroit, les canons ſeroient pleins, auſſi bons que par la méthode précédente, & il n'y auroit qu'une areie de quelques pouces à emporter.

Il ſeroit bien à ſouhaiter qu'on pût s'épargner la peine & la dépenſe du forage. Je ne vois qu'un moyen: ce ſeroit de mettre un noyau qui, d'un bout ſeroit ſoutenu dans le pied droit du baſſin, & du côté de la culaſſe du canon par un tenon fixé au fond du moule. Les noyaux que j'ai propoſés ci-deſſus ſeroient aſſez ſolides; mais le tenon laiſſeroit une ouverture fâcheuſe. Pourroit-elle être bouchée ſolidement avec une vis de même métal ou par quelqu'autre moyen? Quoiqu'un fondeur de province aſſez intelligent me l'ait aſſuré, je n'oſerois décider la queſtion. Si cela étoit poſſible & ſans danger, il ſeroit peut-être auſſi ſimple d'ajouter après coup une culaſſe. Ces méthodes ont ſans doute de très-grandes difficultés. Comment conſtruire un fourneau de cette étendue aſſez ſolide, & propre à donner une chaleur capable de fondre promptement la matière? Si la réuſſite ne dépendoit que de là, je crois qu'on pourroit s'en flatter. Les reſſources de la pyrotechnie ne ſont certainement pas épuiſées dans les fourneaux ordinaires des fondeurs: il me ſemble qu'il faudroit ignorer les vrais principes de cet art, pour douter qu'on ne puiſſe changer les dimenſions des fourneaux ſans perdre la ſolidité néceſſaire, & ſans ſe priver du degré de feu le plus avantageux.

En donnant au baſſin une ſi grande étendue, il ſe perdra, dira-t-on, beaucoup de métal; cela arriveroit indubitablement, ſi l'on fonduit à l'ordinaire. Il eſt certain que le feu prive d'autant plus le métal de ſon phlogiſtique, toutes choſes égales d'ailleurs, que la ſurface ſur laquelle il agit eſt plus grande. Le moyen de prévenir ou du moins de diminuer conſidérablement cette perte, eſt connu; il ne faut que donner au métal de nouveau phlogiſtique à meſure que le ſien lui eſt enlevé.

On peut encore objecter qu'à chaque fonte il faudroit un nouveau fourneau. Quand cela ſeroit, je penſe qu'il y auroit à gagner ſi cette méthode donnoit de beaucoup meilleurs canons, comme il me paroit qu'on ne peut guères en douter. Je crois que, pour tirer les canons, il ſuffiroit de démolir une portion du fourneau. Pour en fondre de nouveaux, on n'auroit qu'à réparer ſolidement la brèche & refaire le moule dans le baſſin. N'en coûte-t-il pas autant pour vider une foſſe & reconſtruire les moules? Peut-être même y auroit-il moyen de ſe procurer une économie précieuſe. Les canons de fer faits ſuivant cette méthode, ſeroient-ils de beaucoup inférieurs à ceux de cuivre allié, coulés à l'ordinaire?

Peut-être pourroit-on réunir utilement la méthode de couler les pièces avec un noyau, & celle de ſe ſervir de l'alléſoir pour forer les canons. Ce ſeroit de n'employer qu'un noyau d'un très-petit calibre dans une fonte & avec un moule fait avec ſoin, ſuivant toutes les précautions qui viennent d'être preſcrites, & de ſe ſervir enſuite de l'alleſoir pour amener l'ame du canon à la grandeur qu'elle doit avoir, & pour faire diſparoître par ce moyen les ſoufflures, les gerçures, les inégalités & autres défauts qui ſe portent preſque toujours à la ſurface des parois intérieures. Quoi q'il en ſoit, il eſt temps de faire connoître la conſtruction & le mécaniſme de l'alleſoir dont l'uſage a été aſſez généralement adopté.

L'*alléſoir* eſt une machine aſſez nouvellement inventée, qui ſert à forer les canons, & a égaliſer leur ſurface intérieure. Cette machine eſt compoſée d'une forte cage de charpente établie ſur un plancher ſolide, élevé de huit ou dix pieds au-deſſus du ſol de l'atelier. Cette cage contient deux montans à languettes fortement fixés à des pieces de bois qui portent par leurs extremités ſur les traverſes qui aſſemblent les montans de la cage. On appelle ces montans à languettes, *couliſſes dormantes*. Leurs languettes, qui ſont des pieces de bois de quatre pouces d'écarriſſage, clouées ſur les montans, doivent ſe regarder, & être poſées bien d'à plomb & parallelement dans la cage; leur longueur doit être triple ou environ de celle des canons qu'on y veut alleſer.

Sur ces couliſſes, il y en a deux autres à rainure qui s'y ajuſtent exactement: ce ſont ces dernières qui portent les moiſes entre leſquelles la pièce de canon ſe trouve priſe; enſorte que les deux couliſſes à rainure, les moiſes & la pièce de canon ne forment plus qu'une ſeule piece, au moyen des goujeons à clavettes ou à vis qui les uniſſent enſemble, enſorte que le tout peut couler entre les deux couliſſes dormantes par des cordages & poulies mouflées, attachées au haut de l'alléſoir & à la culaſſe de la pièce de canon. Le bout des cordages va ſe rouler ſur un treuil, aux deux extrémités duquel ſont deux roues dentées du même nombre de dents. Les tourillons du treuil ſont pris dans des collets pratiqués entre les montans anterieurs de la cage & des doſſes qui y ſont appliquées.

Les deux roues dont nous venons de parler, engrènent chacune dans une lanterne d'un même nombre de faſeaux. Ces lanternes ſont fixées ſur un marbre commun, dont les tourillons ſont pris de même par des collets fermés par les deux montans de la cage & les doſſes qui y ſont appliquées. Les parties de cet axe qui excèdent la cage, ſont des carrés ſur leſquels ſont moulées deux roues à cheville, au moyen deſquelles les ouvriers font tourner les lanternes fixées ſur le même axe & les roues dentées qui y engrènent, & par ce moyen élever ou baiſſer les moiſes, les couliſſes à rainures, & la pièce de canon qui leur eſt aſſujettie par les cordages qui ſe roulent ſur le treuil ou axe des roues dentées.

Sur le ſol de l'atelier, directement au-deſſous des couliſſes dormantes, eſt fixé un bloc de pierre ſolidement maçonné dans le terre-plain. Cette pierre porte une crapaudine de fer ou de cuivre qui doit répondre directement à plomb au deſſous de la ligne parallèle aux languettes des couliſſes dormantes, & qui ſépare l'eſpace qu'elles laiſſent entre elles en deux parties egales. Nous appellerons cette ligne, *la ligne de foi de l'alleſoir*. C'eſt dans cette ligne qui eſt à plomb, que l'axe vrai de la pièce de canon, dont la bouche regarde la crapaudine, doit ſe trouver; enſorte que le prolongement de cet axe, qui doit être parallèle aux languettes des couliſſes dormantes, paſſe par cette crapaudine.

Toutes ces choſes ainſi diſpoſées, & la machine bien affermie, tant par des contrevents que par des traverſes qui uniſſent les montans à la charpente du comble de l'atelier, on preſente le foret à la bouche du canon, s'il a été fondu plein pour le forer, ou s'il a été fondu avec un noyau, pour faire ſortir les matières qui le compoſent. Le foret eſt fait en langue de carpe, c'eſt-à-dire, à deux biſeaux; il eſt terminé par une boite dans laquelle entre la partie carrée de la tige du foret, qui eſt une forte barre de fer tonde dans la partie qui doit entrer dans le canon, & terminée en pivot par ſa partie inferieure, laquelle porte ſur la crapaudine dont on a parlé.

A trois ou quatre pieds au-deſſus de la crapaudine, eſt fixée ſur la tige du foret qui eſt carré en cet endroit, une forte boite de bois ou de fer, au travers de laquelle paſſent des leviers que des hommes ou des chevaux font tourner. Au moyen de ce mouvement & de la preſſion de la pièce de canon ſur la pointe du foret, on vient à bout de la percer auſſi avant que l'on ſouhaite. Les parties que le foret détache, & qu'on appelle *aléſures*, ſont reçues dans une auge, poſées ſur la boite des leviers, ou ſuſpendue à la partie inférieure des couliſſes dormantes.

Quand la pièce eſt forée aſſez avant, ce que l'on connoit lorſque la bouche du canon eſt arrivée à une marque faite ſur la tige du foret, à une diſtance convenable de ſa pointe, on l'élève au moyen du rouage, expliqué ci-devant, juſqu'à ce que le foret ſoit ſorti de la pièce: on démonte enſuite le foret de deſſus ſa tige, & on y ſubſtitue un *alleſoir* ou écarriſſoir à quatre couteaux. Cet alleſoir eſt une boite de cuivre de forme cylindrique, au milieu de laquelle eſt un trou carré capable de recevoir la partie carrée & un peu pyramidale de la tige, ſur laquelle précédemment le foret étoit monté. Cette boite a quatre rainures en queues d'aronde, paralleles à ſon axe, & dans leſquelles on fait entrer quatre couteaux d'acier trempé. Ces couteaux ſont des barres d'acier en queues d'aronde, pour remplir les rainures de la boite: ils entrent en coin par la partie ſuperieure, pour qu'ils ne puiſſent ſortir de

Digitized by Google

cette boîte, quoique la pièce de canon les pouſſe en en-bas de toute ſa peſanteur. Les couteaux doivent excéder de deux lignes ou environ, la ſurface de la boîte, & un peu moins par le haut que par le bas, pour que l'alleſoir entre facilement dans la pièce du canon dont on accroit l'ame avec cet outil en faiſant tourner la tige qui le porte, comme on fait pour forer la pièce.

Après que cet alleſoir a paſſé dans la pièce, on en fait paſſer un autre de cinq couteaux, & on finit par un de ſix, où les ſurfaces tranchantes des couteaux ſont parallèles à l'axe de la boîte, & ſeulement un peu arrondies par le haut pour en faciliter l'entrée. Cet alléſoir efface toutes les inégalités que les autres peuvent avoir laiſſées, & donne à l'ame du canon la forme parfaitement cylindrique & polie qu'elle doit avoir.

Le canon ainſi alleſé eſt renvoyé à l'atelier des ciſeleurs, où on l'achève & repare. On y perce auſſi la lumière, & il en ſort pour être monté ſur ſon affut: il eſt alors en état de ſervir, après néanmoins qu'il a été éprouvé.

On a pris le parti de fondre les canons ſolides, & de les forer & alléſer à l'aide de cette machine, par ce qu'on eſt sûr par ce moyen de n'avoir ni ſoufflures ni chambres; inconvéniens auxquels on eſt plus expoſé en les fondant creux par le moyen d'un noyau. Le premier alleſoir a été conſtruit à Strasbourg. Un ſeul alléſoir ſuffit pour trois fourneaux; cette machine agiſſant avec aſſez de promptitude, elle peut forer autant de canons qu'on en peut fondre en une année dans un atelier.

Manière de percer la lumière.

Lorſque la pièce eſt finie, on perce la *lumière*: pour cet effet, on renverſe la piece de côté, de maniere qu'un des tourillons ſoit tourné vers la terre. Elle eſt poſée ſur des chantiers, l'endroit ou ſe doit percer la lumiere, correſpondant à la pointe du foret quand il eſt monté ſur la baſcule.

Suivant l'ordonnance du 7 octobre 1732, le canal de la lumière doit être pratiqué dans le milieu d'une maſſe de cuivre rouge, pure roſette, bien écroué, & qu'on a placé dans le moule à la place où devoit être faite la lumiere: on a preferé le cuivre rouge à la matière même *du canon*, parce qu'il réſiſte davantage à l'effort de la poudre.

La lumiere doit être percée de manière qu'elle forme un angle obtus de 100 degrés avec l'extérieur de la piece vers la volée. C'eſt à quoi l'ouvrier doit faire attention en perçant, afin de diriger ſon foret convenablement.

Dans les pieces de 12, le canal de la lumière doit aboutir à 8 lignes du fond de la *lumière*; dans celles de 8, à 7 lignes; & dans celles de 4, à 6 lignes.

Dans celles de 24 & de 16, où il y a de petites chambres, le canal de la lumière doit aboutir, ſavoir, à neuf lignes du fond de la petite chambre dans les pièces de 24; & à 8 lignes, dans celles de 16.

Le foret dont on ſe ſert eſt le même que celui des ferruriers; la partie tranchante eſt ſeulement en langue de ſerpent.

Comme la force d'un homme ne ſeroit pas ſuffiſante pour pouſſer le foret & le faire mordre, on ſe ſert d'une machine nommée *baſcule*, à laquelle le foret eſt fortement appliqué.

De l'épreuve.

Quand la *lumière* eſt faite, on procède à l'*épreuve*. Pour cet effet, on choiſit un lieu terminé par une butte de terre aſſez forte pour arrêter le boulet.

On place la pièce à terre ſur un chantier, & on la tire trois fois. La première charge de poudre eſt de la peſanteur du boulet. Après la première épreuve, on y brûle encore un peu de poudre en dedans pour la flamber; on y jette de l'eau ſur le champ; on bouche la lumière; on preſſe cette eau avec un écouvillon, & l'on examine ſi elle ne s'échappe par aucun endroit.

On prend enſuite *le chat*: c'eſt un morceau de fer, ſoit à deux, ſoit à trois griffes fort aigues, diſpoſées en triangle; il eſt monté ſur un champ de bois. Les fondeurs appellent cet inſtrument *le diable*. Voyez *fig.* 3, 4, 5. Il doit être du calibre de la pièce que l'on conduit par-tout pour trouver les *chambres*. On ne peut uſer de la bougie que pour les petites pièces, la fumée l'éteignant dans les grandes.

On n'éprouve les pièces de la nouvelle invention qu'avec une charge de poudre des trois quarts du poids du boulet.

On ſubſtitue quelquefois au boulet des cylindres de terre graſſe du calibre de la pièce, & d'environ deux pieds de long.

On fait un eſpèce de chat d'un uſage d'autant plus commode pour toutes ſortes de calibres, qu'on peut étendre ou reſſerrer ſes griffes par le moyen d'un anneau dans lequel elles ſont paſſées, & d'un reſſort qui eſt placé entre elles.

Lorſqu'on s'eſt aſſuré par *le chat* qui ſe trouve arrêté dans l'intérieur de la pièce, qu'il y a *chambre*, on connoît la profondeur de la chambre de la maniere ſuivante. On prend le chat ſimple ou non compoſé, on élève ſur ſa plaque de la terre glaiſe juſqu'à la hauteur du bout de la griffe, vous conduiſez la griffe en cet état dans la chambre, vous l'y faites entrer le plus que vous pouvez; quand elle y eſt bien enfoncée, vous retirez le chat; les bords de la chambre appuient contre la glaiſe & la détachent de la griffe, & la partie découverte de la griffe marque la profondeur de la chambre.

De la miſe des grains.

On met des *grains* aux lumières des pièces, en les alléſant d'un trou d'environ deux pouces; après quoi on fait couler par la bouche du canon de la

cire au fond de l'ame, lorſque l'épaiſſeur de derrière de la culaſſe n'eſt pas aſſez conſidérable. On met ſur cette cire du ſable un peu moite; on le frappe avec un refouloir juſqu'à la hauteur des anſes; on fait chauffer la piece; on place au deſſus une écheno de terre; la piece eſt à deux pieds au deſſous de l'écheno qui y conduit le metal. Il y a dans le fourneau à peu près 800 livres de métal. On pratique un gros jet pour la *lumière*, elle s'abreuve de metal par ce jet; on la laiſſe refroidir; on enleve ce qu'il y a de trop, & on fore une nouvelle lumiere.

Un fondeur polonois, nommé *Banii*, indique un autre procédé: il creuſe la lumiere en écrou avant que d'y couler le métal, le métal s'engage ſi bien dans ces tours ou pas d'ecrou, qu'il n'en peut être chaſſé.

On a propoſé d'autres moyens que les précédens, pour *mettre des grains*, mais qui ont tous leurs inconvéniens. On dit que M. Gor, commiſſaire des fontes de Perpignan, propoſa en 1736 le moyen de mettre le grain à une piece en moins de quatre heures ſans la démonter.

Quand on veut refondre des pièces de canon, il faut les mettre en tronçons, & les jetter dans le fourneau; pour cela, on fait une rainure à la pièce dans l'endroit où l'un doit la couper avec une tranche & le marteau; puis on fait une maçonnerie sèche de quatre briques d'épaiſſeur; on y place la pièce en equilibre; on remplit de charbon allumé la maçonnerie; on fait chauffer la pièce juſqu'à lui donner la couleur de cerise; puis on eleve un gros pois avec la chèvre qu'on laiſſe retomber à plomb ſur la piece qui en eſt briſée.

Des lavures.

Dans les lieux où l'on fond & où on allèſe les canons, il reſte des grains, des ſciures & autres pièces de métal mêlées avec les ordures. Il en reſte auſſi dans les fourneaux attachés au fond de l'atre qu'on appelle *gâteau*. La manière de ſeparer ces portions métalliques, s'appelle *laver*; & ces portions métalliques ſéparées ſe nomment *lavure*. Pour laver, on fait paſſer les ramas de matieres hétérogènes tirées de l'atelier de l'alléſoir & des terres de la fonderie par pluſieurs eaux. On met au moulin ce qui ſort des eaux. Il y a deux ſortes de moulin; la premiere n'a rien de particulier, elle reſſemble aux moulins à cidre: c'eſt une meule de fer coulé d'environ trois pieds de diamètre ſur quinze pouces d'epaiſſeur, poſée verticalement ſur une cuvette coulée auſſi de fer, & aſſiſe ſur une maçonnerie. Les rebords de la cuvette ont ſix pouces de haut, un levier paſſe au centre de la meule, la traverſe & ſe rend dans un arbre vertical mobile ſur lui-même, & ſoutenu par en-haut dans une ſolive ou entre ſon tourillon, & par en-bas ſur une crapodine placée au centre de la cuvette. Deux hommes s'appliquent au leviet, & font tourner avec l'arbre la meule qui ecraſe les lavures: quand elles ſont bien écraſées, on les relave, puis on les fond pour les mettre au ſaumon.

Voici d'après les *Memoires d'artillerie de Saint-Remi*, le tableau des prix accordés par le gouvernement pour les façons des pieces de canon fabriquées dans les fonderies du roi. Si ces prix ont changé depuis, on y verra du moins les proportions qui étoient obſervées dans la valeur, relativement aux différens calibres des pieces.

Table du prix des façons des pièces de canon.

Fonderie du Roi.	Piece de 24.	Piece de 16.	Piece de 12.	Piece de 8.	Piece de 4.	Piece de 4, de brancard & à dos de mulet.	Piece de deux, longue, peſant 6 à 700.	Piece de 2, courte.	Prix des Lumieres.
	liv.	liv. ſ.	liv.	liv.	liv.	liv.	liv.	liv.	liv.
Paris. . . .	800	700	600	450	350				
Douay. . .	750	712 10	500	400	300		200		100
Strasbourg.	1000	950	650	450	400				100
Lyon. . . .	900	850	600	500	350				100
Perpignan.	800	750	550	450	300	220	300	200	100

Les métaux étoient fournis par le roi aux commiſſaires des fontes; il leur étoit accordé dix pour cent de déchet ſur tous les métaux livrés en ouvrages neufs faits, parfaits & reçus.

Le roi fourniſſoit auſſi les outils & uſtenſiles de fonderie; mais les commiſſaires des fontes étoient chargés de pourvoir à leurs frais au radoub & à l'entretien des outils & uſtenſiles qui leur étoient remis en bon état, & dont on les chargeoit par un inventaire en bonne forme.

Le roi payoit à Douay & à Perpignan trois ſous, à Lyon & à Strasbourg trois ſous ſix deniers de façon pour chaque livre de métal peſant pour les petits ouvrages, comme poulies, boites à rouage, mortiers & pilons pour compoſitions, boites à ſignaux, & autres petits ouvrages à l'uſage de l'artillerie.

Les pièces de canon, mortiers & pierriers, étoient portes aux lieux deſtinés pour leur épreuve, & rapportés dans les fonderies aux depens du roi, à l'exception des pieces rebutées, que les commiſſaires des fontes étoient obligés de faire rapporter à leurs frais & depens.

Dans les cas preſſans, & lorſqu'il étoit ordonné aux commiſſaires des fontes de ne point réparer les pièces, ils étoient tenus de les livrer brutes; alors on leur rabattoit 50 livres par pièce de 24, de 16 & de 12, & 25 livres par chacune pièce de calibre inférieur, ainſi que pour les mortiers & pierriers.

Canons de la nouvelle invention, ou à l'eſpagnole.

On appeloit ainſi des pièces imaginées vers la

fin du ſiècle dernier, qui avoient une chambre au fond de l'ame en forme de ſphere un peu applatie. Ces canons étoient donc plus courts que les autres. L'objet qu'on s'étoit propoſé dans cette invention, étoit de chaſſer le boulet dans un canon plus court, moins peſant, & par conſéquent plus aiſé à tranſporter que les anciens, avec la même force que dans les canons ordinaires.

Pour cela on faiſoit aboutir la lumière à peu près vers le milieu de la chambre ſphérique, afin qu'il s'enflammât une plus grande quantité de poudre à la fois, que lorſque l'*ame* du canon étoit par-tout uniforme.

L'expérience a prouvé la réuſſite de ce qu'on s'étoit propoſé dans la conſtruction de ces ſortes de pièces; car, quoique beaucoup plus courtes que les anciennes, & avec une moindre quantité de poudre, elles produiſent les mêmes effets; mais comme il étoit difficile de nettoyer leur capacité intérieure, après que la piece avoit tiré, il y reſtoit ſouvent du feu qui produiſoit de fâcheux accidens aux canoniers chargés du ſervice de ces pieces, ſur-tout lorſqu'ils étoient obligés de tirer promptement. D'ailleurs, la poudre avant de ſortir de la chambre, agiſſoit de tous côtés avec une ſi grande impétuoſité qu'elle briſoit les affuts, ou du moins qu'elle les mettoit en très-peu de temps hors de ſervice; elles avoient auſſi, par une ſuite néceſſaire de ce grand mouvement, beaucoup de *recul* & très-peu de juſteſſe dans leurs coups. Toutes ces conſidérations ſont abandonner l'uſage de ces pièces, malgré leurs avantages particuliers; & l'on a même fait refondre la plupart de celles qui ſe trouvoient dans les arſenaux & dans les places.

Nous dirons à cette occaſion, que le *recul* d'une pièce de canon & de toute arme à feu, eſt cauſé par l'action de la poudre, qui en s'enflammant agit d'abord également ſur toutes les parties intérieures de la chambre, ce qu'elle ne peut faire ſans donner un petit mouvement à la piece en tout ſens; comme ſa réſiſtance des côtés dirige l'action de la poudre ſelon la direction de l'ame du canon, lorſqu'elle agit ſur le boulet pour le pouſſer ou chaſſer en avant, elle agit auſſi vers la partie de l'ame oppoſée à l'ouverture de la piece, c'eſt-à-dire, vers la culaſſe, à laquelle elle donne ce mouvement en arrière, qu'on appelle *recul*. Le recul diminue une partie de l'action de la poudre ſur le boulet, mais on ne peut éviter cet inconvénient. Si l'on vouloit empêcher l'affut de s'y prêter, l'action de la poudre le briſeroit en très-peu de temps.

Canon à la Suédoiſe.

C'eſt une pièce de quatre livres de balle, de nouvelle invention. Dans l'épreuve de deux de ces pieces, fondues à l'arſenal de Paris en 1740, on a aiſément tiré dix coups par minute. Ces pièces ne pèſent qu'environ 600 ou 625 livres, ce qui les rend d'un tranſport très-aiſé dans toutes ſortes de terrains.

Canon de campagne ou de bataille.

Il n'eſt queſtion ici que des pièces de canon des calibres de 12, 8 & 4 livres de balles, qu'on appelle communément *pièces de campagne ou de bataille*, dont on a totalement changé les dimenſions depuis la paix de 1762, à l'exemple des puiſſances étrangeres, qui ont ſenſiblement diminué la longueur & l'épaiſſeur de leurs bouches à feu, & qui en ont prodigieuſement augmenté le nombre.

Les deſſins & les coupes des *pièces de campagne* ont été déterminés, comme on l'a déjà obſervé, par une ordonnance du roi en 1732: nous ne devions pas négliger de les conſigner dans cet article, malgré les changemens apportés dans les pièces de 12 & de 4, telles qu'elles ſont aujourd'hui employées à la guerre, & que nous allons auſſi faire connoître.

La longueur de l'ame de ces dernieres & nouvelles pièces de campagne, eſt pour les trois calibres de dix-ſept fois le diamètre de leurs boulets; & leur longueur, priſe extérieurement depuis la plate-bande de culaſſe juſqu'à la bouche, eſt de dix-huit fois le diamètre de leurs boulets, parce qu'on donne un diamètre du boulet d'épaiſſeur au fond de l'ame.

La pièce de 12 ancienne, a vingt-quatre diamètres de ſon boulet de longueur d'ame; la pièce de 8 en a vingt-cinq, & celle de 4 en a vingt-ſix.

Voici une table des dimenſions des anciennes pièces & des nouvelles, où l'on verra en quoi celles-ci différent des autres.

On a ſupprimé dans cette table, les fractions de points dans les dimenſions des pieces anciennes & nouvelles, parce qu'on eſt perſuadé qu'il eſt impoſſible de s'y aſſujettir dans la fabrique. Quel eſt le fondeur, en effet, qui pourroit s'aſtreindre à des fractions de points ſur la longueur & les épaiſſeurs d'une pièce de canon?

TABLE de comparaiſon des dimenſions des pièces de canon de campagne ou de bataille, anciennes & nouvelles.

	DIMENSIONS COMPARÉES. CALIBRE DE DOUZE, dont le boulet a 4 pouces 4 lignes de diamètre.			DIMENSIONS COMPARÉES. CALIBRE DE HUIT, dont le boulet a 3 pouces 9 lignes de diamètre.			DIMENSIONS COMPARÉES. CALIBRE DE QUATRE, dont le boulet a 3 pouces de diamètre.		
	Pièce ancienne.	Pièce nouvelle.	Différence.	Pièce ancienne.	Pièce nouvelle.	Différence.	Pièce ancienne	Pièce nouvelle.	Différence.
	pié. pou. li. poi.	pié. pou. li. poi.	pié. pou. li. poi.	pié. pou. li. poi.	pié. pou. li. poi.	pié. pou. li. poi.	pié. pou. li. poi.	pié. pou. li. poi.	pié. pou. li. poi.
Longueur de l'âme.	8 8 ou 24 calibres.	6 1 11 3 ou 17 calibres.	2 6 9 7 . . 7 calibres.	7 0 ou 25 calibres.	5 4 5 10 ou 17 calibres.	2 5 6 2 . . 8 calibres.	6 6 ou 26 calibres.	4 3 2 8 ou 17 calibres.	2 2 9 4 . . 9 calibres.
Epaiſſeur du métal au commencement du premier renfort.	4 3 11	4 4	3 7	3 9 4	3 6 2	3 2	3	2 9 3	2 9
Epaiſſeur du métal à la fin du premier renfort. . . .	3 11 7	3 3 3	8 4	3 5 7	2 10 3	7 4	2 9	2 3	6
Epaiſſeur du métal au commencement du ſecond renfort.	3 7 3	3 3	7	3 1 9	2 7 7	6 2	2 6	2 11	5 2
Epaiſſeur du métal à la fin du ſecond renfort. . . .	3 5 1	2 8 2	8 11	2 11 11	2 4 1	7 10	2 4 2	1 10 2	6 4
Epaiſſeur du métal au commencement de la volée. . .	3 9	2 3 2	9 7	2 8 1	1 11 8	8 5	2 1 6	1 6 8	6 10
Epaiſſeur du métal contre l'aſtragale du collet. . . .	1 11 9	1 6 9	5	1 8 9	1 4 4	4 5	1 4 6	1 11	3 7
Epaiſſeur du métal au plus grand renflement du bourlet.	2 10 7	2 8 2	2 5	2 6 3	2 4 1	2 2	2	1 10 2	1 10
Poids des pièces environ.	3000 liv.	1800 liv.	1200 liv.	2000 liv.	1200 liv.	800 liv.	1100 liv.	640 liv.	460 liv.
Charges reconnues les plus avantageuſes aux épreuves de 1764. . .	4 ½ liv.	4 liv.		3 ½ liv.	3 liv.		2 liv.	1 ½ liv.	

La longueur de l'ame de la pièce nouvelle de douze, devroit être préciſément de 6 pieds 1 pouce 8 lignes; celle de l'ame de la pièce de huit, de 5 pieds 3 pouces 9, lignes; & la longueur de l'ame de la pièce de quatre, de 4 pieds 3 pouces, ſi les unes & les autres avoient exactement de longueur d'ame dix-ſept fois le calibre de leur boulet, tel qu'il eſt indiqué dans cette table. La petite différence qu'on y apperçoit, vient de ce qu'on a un peu augmenté le diamètre des boulets deſtinés à ces petites pièces de campagne, afin qu'ayant moins de vent, leur portée ſe rapprochât davantage de celle des pièces anciennes des mêmes calibres. On croit que par la même raiſon, on a un peu diminué le calibre de ces pièces, & que c'eſt par le même motif qu'on les a conſtruites de façon que leur ame ſe trouvoit élevée au deſſus de la ligne horizontale. La difference des charges annonce aſſez la foibleſſe des pièces nouvelles, quoiqu'on l'ait preſentée comme une économie.

Comparaiſon du poids des pièces anciennes & des nouvelles, montées ſur leurs affuts complets.

Pièces de douze.	de huit.	de quatre.
Anciennes. 4966 l.	3579 l.	2438 l.
Nouvelles. 3754	2927	1819
Différence. 1212 l.	652 l.	619 l.

Comparaiſon du poids de la pièce à la Suédoiſe, & de la nouvelle pièce de quatre montées ſur leurs affuts complets.

Pièce de quarre à la Suédoiſe. . .	2371 l.
Pièce de quarre, nouvelle. . . .	1819 l.
Différence à l'avantage de la pièce à la Suédoiſe.	448 l.

On

On a ſupprimé les coins de *mire* aux nouvelles piè-ces, & on leur a ſubſtitué une vis, qu'on nomme *vis de pointage*, dont la tête eſt enchaſſée ſous la ſemelle, ſur laquelle s'appuie la culaſſe ; par ce moyen le canonier en tournant la manivelle, éleve & baiſſe la pièce à ſon gré, ſans avoir beſoin du ſecours des ſer-vans & des leviers : cette méthode ſimplifie & ac-célere le ſervice : quelques puiſſances étrangères en font uſage, & elle ſeroit très-bonne ſi la vis, qui eſt de fer, n'étoit pas ſujette à la rouille, ſi la boue & les graviers dont elle ſe charge, & qui entrent auſſi dans l'écrou qui eſt de cuivre, n'en em-pêchoient pas le jeu ; mais les meilleures choſes ſont ſujettes à des inconvéniens.

MORTIER. Le mortier eſt une eſpece de canon plus court que le canon ordinaire, & de même métal ; il ſert à jetter des bombes, & quelquefois des gre-nades.

L'uſage des mortiers eſt fort ancien. M. Plondel les croit du temps des plus vieux canons, & qu'ils ne ſervoient alors qu'à jeter des pierres & des boulets rouges. Les premieres bombes jetées avec le mortier, furent employées au ſiège de Valch-tendonek, en 1588. Ce fut Malthus, ingénieur an-glois, qui a le premier introduit l'uſage des bombes en France dans l'attaque des places, & qui s'en ſervit d'abord au premier ſiege de la Motte, en 1634. Le roi Louis XIII avoit fait venir cet ingé-nieur de Hollande.

Il y a pluſieurs ſortes de *mortiers* ; ſavoir, de 6, 7 8, 9, 10, 11, 12 & même de 18 pouces de dia-mètre à leur bouche ; ils contiennent dans leur chambre 2, 3, 4, 5 & 12 livres de poudre.

Il y a des mortiers dont la chambre eſt cylin-drique, c'eſt-à-dire, par-tout de même longueur, & le fond un peu arrondi, d'autres à chambre con-cave ou ſphérique, parmi leſquelles chambres il y en a *à poire & à cône tronqué*. Les chambres con-caves & à poire, n'ont pas le même inconvénient que dans le canon, parce que ſon peu de hauteur permet de l'écouvillonner exactement ; ainſi nul in-convénient n'eſt à craindre à cet égard : & comme ces chambres ſont plus propres à l'inflammation de la poudre que les cilindriques, il s'enſuit qu'elles ſont les plus avantageuſes pour le *mortier*.

Nous ajouterons ici ce que M. Belidor dit dans ſon *Bombardier François*, ſur les différentes cham-bres des mortiers. « On a imaginé, dit cet auteur, quatre ſortes de chambres pour les mortiers ; la première eſt celle qu'on nomme *cylindrique*, parce qu'en effet elle a la figure d'un cylindre, dont la lumière, qui porte le feu à ſa charge, répond au cercle du fond ; il y en a où ce fond ſe trouve un peu concave, afin qu'une partie de la poudre, ſe trouvant au deſſous de la lumière, toute la charge puiſſe s'enflammer plus promptement ; car les cham-bres cylindriques ont cela de defectueux, que lorſ-qu'on y met beaucoup de poudre, il n'y a guère que celle qui ſe trouve au fond qui contribue à chaſſer la bombe, l'autre ne s'enflammant que quand elle eſt déjà partie ; & l'on a remarque pluſieurs fois que ſix livres de poudre ne chaſſoient la bombe guère plus loin, ſous le même degré d'elevation, que cinq livres, à cauſe que l'ame du mortier n'ayant que très-peu de longueur, ſa bouche ne parcourt pas un aſſez long eſpace avant que d'en ſortir pour recevoir l'impulſion de la poudre qui l'enflamme ſur la fin ; ce qui eſt un des plus grands défauts que puiſſe avoir une arme à feu, dont la perfec-tion conſiſte à faire enſorte que toute la charge ſoit enflammée dans le moment que le corps qu'elle chaſſe eſt ſur le point de partir.

Un autre défaut des chambres cylindriques, c'eſt qu'elles ſont rarement bien coulées, l'axe etant preſ-que toujours oblique à celui du *mortier*, au lieu qu'il devroit être le même ; ce qui fait que l'action de la poudre, n'embraſſant point le culot de la bombe pour la chaſſer directement, imprime ſa force au deſſus ou au deſſous, à droite ou à gauche, & écarte beaucoup la bombe de l'objet ou on vouloit la jetter. Il arrive un mouvement beaucoup plus pernicieux encore, c'eſt que la bombe avant de ſortir du *mortier*, le choque quelquefois avec tant de violence qu'elle ſe caſſe en morceaux.

Pluſieurs bombardiers aſſurent que le plus grand nombre de mortiers cylindriques dont on s'eſt ſervi dans les dernieres guerres, étoient ſi ſujets à caſſer les bombes, qu'ils avoient été obligés de les caler avec des cliſſes, afin qu'elles ſortiſſent du mortier ſans le toucher.

Il y a long-temps qu'on s'eſt apperçu que les mortiers cylindriques ne chaſſoient pas les bombes à des diſtances proportionnées à la quantité de pou-dre dont on les chargoit. C'eſt pourquoi on a in-venté les chambres ſpheriques, ou la poudre étant plus ramaſſée autour de la lumière, le feu peut ſe porter plus promptement à toutes les parties de la poudre, pour s'enflammer à la ronde dans un inſ-tant, & non pas ſucceſſivement, comme dans les chambres cylindriques. Le diamètre du cercle qui forme l'entrée de la chambre, étant plus petit que celui de la chambre même, il arrive que la poudre qui s'eſt enflammée la première, ne rencontrant point d'abord une iſſue libre pour s'échapper, choque les parois de la chambre, s'agite avec une extrême violence, ſe reſſerre ſur elle-même, & allume celle qui ne l'étoit pas. De ſorte que devenue un fluide à reſſort, elle réunit tous ſes efforts contre la bombe qu'elle chaſſe avec toute la force dont elle eſt ca-pable. Les chambres ſphériques ſeroient ſans doute préferables à toutes les autres pour les armes à feu en général, ſi elles n'avoient le ſort de toutes les machines, qui eſt de ne pouvoir être perfectionnées au point de les rendre exemptes de défauts. Le dia-mètre de l'entrée de cette chambre étant plus petit que celui de la chambre même, fait, comme on l'a déjà dit, que la poudre s'enflamme preſque dans le même inſtant. Mais cet avantage eſt ſujet à un in-

convénient, qui eſt que la difficulté que la poudre trouve d'abord à s'échapper, fait qu'elle tourmente extrêmement l'affut, le plate-forme & le mortier, qu'il eſt preſque impoſſible de maintenir ſous l'angle ou on l'avoit pointé. Ainſi la bombe partant ſous une direction différente que celle qu'on lui avoit donnée, s'écarte beaucoup du but. [Cet inconvénient, joint à celui de ne pouvoir recouvillonner exactement le canon, les a fait, comme nous l'avons dit, abandonner entiérement dans le canon.]

Quand on ne veut pas tirer loin, & qu'on ne met dans la chambre qu'une petite quantité de poudre, il y reſte un grand vide qui diminue beaucoup la charge, parce qu'elle n'eſt pas ſerrée, & l'on ne peut remplir ce vide de terre, par la difficulté de l'étendre également. C'eſt pourquoi on ſe ſert peu de ces mortiers à chambres ſphériques pour l'attaque des places, les reſervant quand on eſt obligé de faire un bombardement de fort loin; alors ils ſont excellens. On a cherché à conſerver ce que ces chambres ont de bon, en corrigeant ce qu'elles ont de défectueux. C'eſt ce que l'on a fait dans les *chambres à poire*. Le fond de ces chambres eſt à peu près une demi-ſphère dont le diamètre du grand cercle détermine celui de la chambre: de là les parois vont rencontrer l'entrée en adouciſſant: le diamètre eſt un peu plus petit que celui du fond. L'avantage de cette chambre eſt que deux livres de poudre y font plus d'effet que trois dans le mortier cylindrique, toutes choſes étant égales d'ailleurs. Ces mortiers ne font pas ſujets à caſſer leurs bombes, & l'on y met auſſi peu de poudre que l'on veut, ſans que cela leur ôte rien de la propriété qui leur eſt eſſentielle, qui eſt que la poudre ſe trouvant plus ramaſſée, s'enflamme à la ronde pour réunir tous ſes efforts. Alors la flamme pouvant gliſſer pour ainſi dire entre les parois qui ſe trouvent depuis le milieu de la chambre juſqu'à l'entrée, ſans être empriſonnée comme dans la chambre ſphérique, elle s'échappe plus aiſément, & ne tourmente point tant l'affut & les machines dont on eſt obligé de ſe ſervir pour pointer.

Enfin, on s'eſt ſervi dans ces derniers temps de *mortiers à cône tronqué*. Comme cette chambre eſt extrêmement évaſée, la poudre s'y enflamme aſſez facilement, mais auſſi elle a la liberté de ſe dilater, ſans rencontrer d'autre obſtacle que la bombe; ce qui fait que la même quantité ne chaſſe pas tout-à-fait ſi loin que dans les *mortiers à poire*; mais elle chaſſe au-delà des cylindriques. La figure de ce mortier eſt plus commode que toutes les autres pour l'appuyer ſolidement contre les coins de mire, lorſqu'on veut le pointer ſous quelque angle que ce ſoit, à cauſe que le métal y eſt uni. M. Belidor ajoute que dans les différentes épreuves qu'il a faites, il n'a jamais tiré ſi juſte qu'avec ce dernier mortier.

Le *mortier* ſe place ſur un affut pour la facilité de ſon ſervice. Pour faire connoître les principales dimenſions du mortier, on joint ici la table ſuivante, tirée de l'ordonnance du 7 octobre 1732.

Table dimenſions du mortier de douze pouces de diamètre à chambre cylindrique & du mortier de huit pouces trois lignes auſſi à chambre cylindrique.

	Mortier de douze pouces de diamètre à chambre cylindrique.			Mortier de huit pouces de diamètre à chambre cylindrique.		
	pi.	*po.*	*li. poi.*	*pi.*	*po.*	*li. poi.*
Profondeur de l'ame, compris le fond de demi-rond.	1	6			12	4 6
Profondeur de la chambre.		9			6	2 3
Ouv. de la chambre par le haut.		4			2	9
Ouv. de la chambre par le bas, les angles du fond remplis d'un quart de diametre ou portion de cercle.		4			2	9
Epaiſſeur du métal à la volée.		2			1	6
Epaiſſeur du métal au renfort.		2	6		2	
Hauteur du renfort.		7			5	
Epaiſſeur du métal autour de la chambre.		4			2	9
La chambre en dedans les tourillons.		1		1		8
Diamètre des tourillons.		7	3		4	8
Longueur des tourillons.	2	4		1	6	8
Longueur des maſſes de lumières. . . .		4	6		3	
Diamètre au gros bout.		2	4		1	8
Diamètre au petit bout.			6		1	4
Poids deſdits mortiers.		1450 liv.			500 liv.	
Poudre que contient la chambre.		5 $\frac{1}{3}$			1 $\frac{3}{4}$	

Table de dimenſions du mortier de douze pouces de calibre à chambre poire, contenant cinq livres & demie de poudre.

	pié.	*pou.*	*lig.*
Profondeur de l'ame, compris le demi-rond.	1	6	
Profondeur de la chambre.		8	6
Ouverture du diamètre de la chambre par le haut.		4	
Ouverture du diamètre de la chambre par le bas, dont le fond eſt demi-ſphérique.		5	
La lumière percée ras le fond de la chambre.			

	pid.	pou.	lig.
Epaiſſeur du métal deſſous la chambre.		7	10
Epaiſſeur du métal autour du plus grand diamètre de la chambre. . .		5	
Epaiſſeur du métal au haut de la chambre.		4	3
Hauteur du renfort, dont le milieu répond au centre qui decrit le fond de l'ame.		7	
Epaiſſeur du métal au renfort . . .		3	
Epaiſſeur du métal à la volée.		2	3
Diamètre des tourillons.		7	3
Longueur des tourillons.	2	4	
Longueur de la maſſe de lumière. .		7	
Diamètre au gros bout.		2	4
Diamètre au petit bout.		1	8

Poids de ce mortier. . . 1700 liv.

Table du prix des façons des mortiers & pierriers.

Fonderies.	Mortier de 12 pouces.	Mortier de 8 pouces.	Mortier de 6 pouces.	Pierriers de 15 pouces.
	livres.	*livres.*	*livres.*	*livres.*
Paris.	450	350	200	350
Douay. . . .	250	100		250
Strasbourg. .	440	320		270
Lyon.	370	285		235
Perpignan. . .	300	250	200	200

MORTIER-PIERRIER. Le pierrier pèſe ordinairement 1000 livres. Il a quioze pouces de diamètre à ſa bouche, & 2 pieds 7 pouces de hauteur.

La profondeur de la chambre évaſée par le haut ſans y comprendre l'entrée ou ſe met le tampon, eſt de huit pouces. Les tourillons ont cinq pouces de diamètre. La chambre doit entrer d'un pouce dans les tourillons. L'épaiſſeur du métal au droit de la chambre a trois pouces, l'épaiſſeur du ventre deux, & le long de la volée un pouce & demi. L'angle ſe place au ventre. Le muſle ou maſque ſert de baſſinet à la lumière.

On charge le pierrier de la même manière que le mortier, c'eſt-à-dire qu'on y met d'abord la quantité de poudre dont la chambre doit être remplie. On recouvre cette poudre de foin & de terre qu'on reſoule avec la *demoiſelle*; après quoi on jette ou on poſe deſſus une quantité de pierre & de cailloux.

L'effet du pierrier eſt très-grand. L'eſpèce de grêle de cailloux qu'il produit, fait beaucoup de déſordre & de ravage. Pour qu'il réuſſiſſe parfaitement, il faut qu'il ne ſoit éloigné que d'envion 150 pas de l'endroit où l'on veut faire tomber les pierres dont il eſt chargé. On mêle quelquefois des bombes & des grenades avec ces pierres, & l'effet en eſt encore plus grand.

Il y a une autre ſorte de *pierrier* dont on ſe ſert, particulièrement dans un vaiſſeau, pour tirer à l'abordage des clous, des ferremens contre l'ennemi.

On ouvre ces pierriers par la culaſſe, & leurs chambres pouvant être démontées, on les charge par ce moyen, au lieu de les charger par leur bouche, comme on le fait par rapport aux autres armes à feu.

On s'eſt ſervi autrefois de cette eſpèce de canon ſur terre, mais il y a long-temps que l'uſage en eſt interrompu. M. de Saint-Remy dit même qu'on a refondu tous ceux qui ſe trouvoient dans les arſenaux.

Le *pierrier* eſt auſſi une maniere de mortier avec lequel on jette des pierres dans un retranchement ou autre ouvrage. Il ſe charge comme le mortier ordinaire; & les pierres ou cailloux ſe mettent dans un panier à la place de la bouche.

MORTIER PERDREAUX ou A PERDREAUX eſt un mortier accompagné de pluſieurs autres petits mortiers pratiqués dans l'épaiſſeur de ſon métal. Chacun de ces petits mortiers a une lumiere percée à un pouce de ſon extrémité, laquelle répond à une pareille lumière percée dans l'épaiſſeur du gros mortier, immédiatement au deſſous de la plinthe qui arrête les petits mortiers.

Ces petits mortiers ſont propres à tirer des grenades: & on appelle le mortier qui les contient à perdreaux, parce qu'en le tirant, ſa bouche peut être regardée comme la perdrix accompagnée de ſes petits. Les alliés ons fait beaucoup d'uſage de cette ſorte de mortier dans la guerre de 1701; mais ils n'ont pas eu une parfaite reuſſite dans les épreuves qui en ont été faites en France; c'eſt ce qui les y a fait abandonner.

MORTIER A LA COEHORN: ce ſont des petits mortiers propres à jeter des grenades, & qui ſont de l'invention du célebre ingenieur dont ils portent le nom.

L'OBUS, OBUSIER ou HAUBITZ, eſt encore une eſpece de mortier qui ſe tire horizontalement comme le mortier ordinaire, & qui a un affut à roue de même que le canon. Les Anglois & les Hollandois ſont les inventeurs de ces ſortes de pièces. Les premiers que l'on vit en France furent pris à la bataille de Nerwinde, que M. le Maréchal de Luxembourg gagna ſur les alliés en 1693. On trouva, parmi les pièces de fonte que les ennemis abandonnerent, deux obus anglois & ſix hollandois. Les obus Anglois peſoient environ quinze cens livres, & les Hollandois neuf cens.

BOMBE. La bombe eſt un gros boulet creux que l'on remplit de poudre, & qu'on jette par le moyen du mortier ſur les endroits qu'on veut détruire. Elle produit deux effets, celui de ruiner les édifices les plus ſolides par ſon poids; & celui de cauſer beaucoup de déſordre par ſes éclats; car lorſque la poudre dont elle eſt chargée prend feu, ſon effort rompt ou crève la *bombe*, & il en fait écarter les éclats à la ronde.

Le mot de *bombe* vient de *bombus*, *crepitus*, à cauſe du bruit qu'elle fait.

On prétend que les premières bombes furent jetées en 1495 à Naples ſous Charles VIII. Strada dit, au contraire, que ce fut un habitant de Venlo qui ſe mêloit de faire des feux d'artifice, qui inventa les

bombes. Les citoyens en voulurent donner le ſpectacle au duc de Cleves qui étoit venu chez eux, mais une bombe ayant enfoncé une maiſon y mit le feu, & fut la cauſe d'un incendie qui brula les deux tiers de la ville. Le duc ſe ſervit de cette funeſte invention au ſiege de Wachtendonch qu'il entreprit peu de temps après. Ce fut ſeulement au ſiege de la Motte, en 1634, qu'on vit le premier uſage des *bombes* en France.

Nous donnerons dans l'explication des planches ci-après, les procédés avec les exemples pour jeter les bombes en moule & en fonte. Contentons-nous en ce moment de quelques obſervations générales.

La bombe qui eſt jettée par un mortier de dix-huit pouces quatre lignes de diamètre, qui contient douze livres de poudre dans ſa chambre concave en forme de poire, appellée de la *nouvelle invention*, a dix-ſept pouces dix lignes de diamètre. Elle a deux pouces d'épaiſſeur par-tout, excepté au culot qui a deux pouces dix lignes. Sa lumiere a vingt lignes d'ouverture dehors, & dedans elle contient quarante-huit livres de poudre, & peſe ſans ſa charge quatre cent quatre-vingt-dix livres & un peu plus. Elle a deux anſes coulées auprès de la lumiere.

Le mortier qui a douze pouces ſix lignes de diamètre, contient dans ſa chambre 18 liv. de poudre. Sa *bombe* a onze pouces huit lignes de diamètre; un pouce quatre lignes d'épaiſſeur par-tout, hors le culot qui a un pouce huit lignes; ſa lumière a ſeize lignes d'ouverture par deſſus & par dedans; elle contient quinze livres de poudre; elle a deux anſes coulées auprès de ſa lumiere, & elle péſe ſans ſa charge environ 130 livres.

Les bombes qui ſont jetées par des mortiers de douze pouces, trois, quatre & juſqu'à ſix lignes de diamètre, & qui ont dans leur chambre concave douze & huit livres de poudre, ont les mêmes proportions que la précédente.

C'eſt auſſi la même choſe pour la *bombe* qui ſert au mortier ordinaire de douze pouces, qui contient dans ſa chambre cinq à ſix livres de poudre.

La *bombe* jetée par un mortier de huit pouces quatre lignes de diamètre, & qui porte une livre & ¼ de poudre dans ſa chambre, a huit pouces de diamètre, dix lignes d'épaiſſeur par-tout, hors le culot qui en a treize. Sa lumière a un pouce de diamètre par deſſus & par dedans. Elle contient quatre livres de poudre: elle a des anſes de fer battu coulées avec la bombe; & elle péſe, ſans la charge, trente-cinq livres.

La *bombe* jetée par un mortier de ſix pouces ¼ de diamètre qui porte dans ſa chambre une livre & un peu plus de poudre, a ſix pouces huit lignes de diamètre par-tout, hors par le culot où elle a onze à douze lignes: ſa lumière a dix lignes d'ouverture par deſſus & par dedans. Elle contient trois livres & demie de poudre, & elle péſe, ſans ſa charge, 20 livres ou environ. Ces ſortes de bombes n'ont point d'anſe ordinairement.

Il y a des cas où l'on peut diminuer la poudre dont la *bombe* eſt chargée, c'eſt-à-dire, lorſqu'on n'emploie les bombes que pour ruiner les édifices, ſans vouloir y mettre le feu, ou pour tirer ſur les troupes; car alors l'objet de la charge n'eſt que de faire crever la *bombe*; par conſéquent il ne faut que la quantité de poudre néceſſaire pour produire cet effet. Or, ſuivant ce qui eſt rapporté dans le traité des armes & machines en uſage à la guerre depuis l'invention de la poudre, M. Belidor a trouvé que trois livres de poudre étoit tout ce qu'il falloit pour faire crever les *bombes* de douze pouces, & une livre pour celle de huit; ce qui doit faire preſumer que huit ou dix livres ſuffiroient pour charger les bombes de dix-huit pouces, au lieu de quarante-huit dont on les charge ordinairement.

On coule une bombe au moyen d'un noyau de terre ſur lequel ſe moule le metal formant l'épaiſſeur de la bombe, & remplaçant la terre douce qui étoit entre le noyau & la chape. Cette terre douce ſe tire aiſément, parce que la chape eſt de deux pieces. La chape eſt faite de terre fort dure & recuite. Une lance paſſe au travers du noyau, & le ſuſpend en l'air pour laiſſer couler le métal entre le noyau & la chape. Enfin, on coule la bombe par des ouvertures ou ſont placées les anſes. C'eſt ce que les figures des planches ci-après rendront plus ſenſible.

Pour qu'une bombe ſoit bien conditionnée, il faut qu'elle ſoit de bonne fonte & d'une matiere douce & liante pour éviter les ſouffures, les chambres & les évents, enſorte qu'elle ſoit à toute forte d'épreuve. Elle doit être bien nette en dedans, & il faut que le morceau de fer qui tient toujours au culot après la fonte, & que l'on appelle *lance*, ſoit rompu.

La bombe doit être encore bien coupée, bien ébarbée par le dehors & bien ronde, avoir ſa lumière bien ſaine & les anſes entières, afin de la placer plus aiſément dans le mortier.

Pour charger les bombes, il faut les emplir de poudre avec un entonnoir, y mettre enſuite la fuſée qu'on frappe ou enfonce dans la lumière de la bombe avec un maillet de bois, & jamais de fer, crainte d'accident.

GRENADE. La *grenade* eſt une eſpèce de petite bombe du même diamètre ou calibre qu'un boulet de quatre livres, laquelle péſe environ deux livres, & qui eſt chargée de quatre ou cinq onces de poudre.

Les *grenades* ſe jettent avec la main par des ſoldats nommés à cet effet *grenadiers*. Elles ont une lumière comme la bombe, & une fuſée de même compoſition. Le ſoldat met avec une meche le feu à la fuſée, & il jette la grenade dans le lieu qui lui eſt indiqué. Le feu prenant à la poudre de la grenade, ſon effort la briſe & la rompt en éclats qui tuent ou eſtropient ceux qui en ſont atteints. Le ſoldat ne peut guère jeter des grenades qu'à la diſtance de quinze ou ſeize toiſes au plus. Il y a d'autres *grenades* qui ne ſe jettent point à la main, mais qui ſe roulent dans les foſſés & dans les autres endroits où l'on veut en faire uſage; ce ſont proprement des eſpèces de

Digitized by Google

bombes qui ont de diamètre depuis trois pouces juſqu'à ſix.

BOULET. Le boulet eſt une groſſe balle de fer dont on charge le canon.

Il y a des boulets de tous les calibres. Ils ſe mettent dans le canon ſur la poudre, ou du moins ſur le fourage ou le tampon dont on couvre la poudre.

Ce que l'on cherche dans les boulets, eſt qu'ils ſoient bien ronds, bien ébarbes, & ſans ſoufflures.

Bien ronds & bien ébarbes, afin qu'ils faſſent leur chemin droit dans la piece, ſans l'eraſſer ni l'écorcher.

Sans ſoufflures, afin qu'ils ne pirouettent point en l'air, & que le vent ne s'y engouffre point.

Enfin, qu'ils ſoient du poids dont ils doivent être, ces ſortes de cavités étant quelquefois cauſe que les *boulets* peſent moins que leur calibre ne porte; à quoi il faut prendre garde. Il ſeroit à deſirer que les boulets ne fuſſent pas de fer aigre, car alors en les remuant ils ſe caſſent facilement.

Voici la différence qu'il y a entre le calibre des pièces, & celui que doivent avoir les boulets deſtinés pour y ſervir: cette différence vient du vent qu'il faut donner pour que les *boulets* puiſſent avoir plus de jeu dans la piece.

Table du calibre des pièces & du diamètre des boulets.

Calibre des boulets.				Diamètre & pieds des boulets.			
onc.	*pouc.*	*lig.*	*fract.*	*onc.*	*pouc.*	*lig.*	*fract.*
1		9	1/12	1		9	
2		11	1/4	2		11	11/12
3	1	1	1/12	3	1	1	
4	1	2	1/4	4	1	2	9/12
5	1	4		5	1	3	1/6
6	1	4	7/8	6	1	4	9/12
7	1	5	10/12	7	1	5	11/12
8	1	6	1/8	8	1	6	
10	1	8	1/12	10	1	7	1/6
12	1	9	3/4	12	1	8	1/12
14	1	10	1/12	14	1	9	1/16

liv.	*pouc.*	*lig.*	*fract.*	*liv.*	*pouc.*	*lig.*	*fract.*
1	1	11	1/8	1	1	10	11/12
2	2	5	10/12	2	2	4	1/2
3	3	9	11/12	3	2	8	2/3
4	3	1	1/12	4	3	0	
5	3	4	1/2	5	3	2	1/4
6	3	6	1/8	6	3	5	1/12
7	3	8	3/4	7	3	7	1/8
8	3	11		8	3	9	1/6
9	4		7/8	9	3	11	1/16
10	4	2	1/12	10	4	0	1/12
11	4	4	1/4	11	4	2	1/16
12	4	5	1/4	12	4	3	1/16
13	4	7	1/12	13	4	5	1/32
14	4	8	9/12	14	4	6	1/8
15	4	9	1/4	15	4	7	1/8
16	4	11	1/32	16	4	9	1/6
17	5		1/12	17	4	10	21/32
18	5	1	1/16	18	4	11	1/4
19	5	2	19/32	19	5	0	1/8
20	5	3	1/16	20	5	1	1/8
21	5	4	1/4	21	5	2	1/8
22	5	5	1/32	22	5	3	1/4
23	5	6	1/16	23	5	4	1/8
24	5	7	1/8	24	5	5	1/8
25	5	8	1/8	25	5	6	1/32
26	5	9	1/8	26	5	7	1/8
27	5	10	1/8	27	5	8	1/32
28	5	11	1/8	28	5	8	1/8
29	6		1/8	29	5	9	1/8
30	6	1	1/32	30	5	10	1/8
31	6	1	1/32	31	5	11	1/8
32	6	2	1/8	32	6	0	1/32
33	6	3	1/32	33	6	0	1/32
34	6	4	1/8	34	6	1	1/8
35	6	4	1/8	35	6	2	1/8
36	6	5	17/32	36	6	2	1/4
37	6	6	1/32	37	6	3	1/32
38	6	6	1/32	38	6	4	1/32
39	6	7	1/32	39	6	5	
40	6	8	1/32	40	6	5	1/32
41	6	9	1/8	41	6	6	1/32
42	6	9	1/8	42	6	6	1/32
43	6	10	1/8	43	6	7	1/8
44	6	10	1/32	44	6	8	1/32
45	6	11	1/32	45	6	8	1/8
46	7	0	1/8	46	6	9	1/32
47	7	0	1/32	47	6	9	1/32
48	7	1	1/8	48	6	10	1/8
49	7	1	1/32	49	6	10	1/32
50	7	2	1/16	50	6	11	1/32
55	7	5	1/8	55	7	2	1/16
60	7	7	1/32	60	7	4	1/8
64	7	10		64	7	6	1/8

Il eſt rare ſans doute de rencontrer bien juſte les proportions dont on vient de parler, parce que la piece ſera quelquefois trop évaſée, ou le boulet ne ſera pas rond, ou l'inſtrument dont on ſe ſervira ne ſera point fait dans toute ſa régularité qui eſt à deſirer, ou l'officier n'aura pas toute l'intelligence néceſſaire pour prendre ſes meſures; enfin, deux officiers ſouvent calibreront la même pièce différemment; mais tout cela ne doit pas occaſioner une différence conſidérable.

Il y a des boulets auxquels on donne des noms particuliers; & quoique la plupart ne ſoient plus d'uſage, il eſt à propos de les faire au moins connoître.

Boulets creux. On nomme ainſi certaines boites de fer longues, dont le diametre eſt du calibre d'une pièce telle que l'on veut, & longues de deux calibres & demi ou environ. Ces boites ſont véritablement creuſes, & renferment de l'artifice & des balles de plomb, des clous & de la mitraille de fer. On faiſoit entrer dans ces boites, par le bout qui touchoit à la poudre dans l'ame de la piece, une fuſee de cuivre entrant à vis dans un écrou, chargée

comme celle des bombes qui s'allumoit par le feu de la piece, & qui, le portant enſuite à l'artifice de ces boites ou boulets creux, les obligeoit à crever dans l'endroit ou ils tomboient. Ces boulets devoient faire un grand fracas, & même l'effet d'une fougaſſe ou eſpèce de mine aux endroits ou ils ſeroient entrés. On obſervoit de ne mettre ſur ce boulet que la moitié du fourage ordinaire.

Un *boulet creux* du calibre de vingt-quatre, peſoit en fer. . . . . 60 liv.
Et chargé de plomb. . . . . 79 liv.
Il contenoit ſix livres de poudre.

Sa fuſée avoit de longueur ſix pouces, ſon diamètre par la tête quinze lignes, réduit par le bas à dix lignes, la lumiere quatre lignes de diamètre. On frottoit la tête du boulet de terébenthine pour y faire tenir le poulverin, afin que le feu ſe communiquât plus promptement à la fuſée.

Mais toutes les fois que l'on en a fait l'épreuve, ou ces boulets ont crevé en l'air, ou ils ne ſont allés frapper la butte ou le blanc que par leur longueur & de travers, & non par leur pointe; ou les fuſées n'ont point pris, ou elles ſe ſont éteintes, & leur effet par conſequent eſt devenu entièrement inutile.

Ce que l'on appelle *boulets meſſagers* ſont des boulets creux dont on ſe ſervoit autrefois pour porter des nouvelles dans une place de guerre; & l'on ne mettoit qu'une foible charge de poudre pour les faire tomber ou l'on vouloit; ces ſortes de boulets étoient pour l'ordinaire couverts de plomb, & la plupart étoient ſans mélange de fer.

Les *boulets à l'ange*, *à chaine*, & autres, étoient pour faire plus de ravage, ou dans une ville ou dans un camp; mais ils ont été bientôt abandonnés à cauſe de leurs inconvéniens. Il faut toujours en revenir à l'ancien uſage, qui eſt le plus sûr & le moins embaraſſant.

Un officier d'artillerie avoit propoſé pour mer un *boulet à deux têtes*, garni au milieu de la même compoſition dont on charge les carcaſſes. On l'enveloppoit d'une toile ou drap ſoufré, lequel prenoit feu par celui du canon, & le portoit enſuite dans les voiles des vaiſſeaux. Ce boulet étoit percé à l'une de ſes têtes pour y mettre la fuſée qui communiquoit à la charge du canon, & le boulet avec ſon enveloppe tenoit lieu de fourage, afin que la charge du canon ſe communiquât à la fuſée du boulet.

Boulets barrés; ce ſont deux boulets ou plutôt deux moitiés de boulets jointes enſemble avec une barre de fer, & chargés de mitrailles. On en a fait principalement uſage dans les combats ſur mer pour couper les mâts, les voiles, les cordages des vaiſſeaux.

Boulet coupé ou ſéparé; eſpèce de boulet de canon dont on ſe ſert quelquefois ſur mer. Pour en donner une idée, il faut s'imaginer un boulet de fer ou de plomb coupé en deux & creuſé en dedans, & deux barres de fer qui forment les diamètres de chaque demi-boulet, & qui ont un trou au milieu où paſſe & s'attache une chaîne de fer longue de deux pieds. Cette chaîne pouvant ſe racourcir & entrer dans le creux des demi-boulets, on les coule aiſément dans le canon comme un ſimple boulet entier. Ces deux demi-boulets en ſortant de la bouche du canon, ſe ſéparent & s'étendent de toute la longueur de la chaîne, volent en tournoyant, coupent les agrès des vaiſſeaux ennemis, & font un effet conſidérable. Cette ſorte de boulet eſt peu connu en France.

Boulet rouge; c'eſt un boulet qu'on fait rougir pour mettre le feu dans les maiſons d'une ville qu'on attaque.

On creuſe une place en terre, & on y allume une groſſe quantité de charbon de bois ou de terre.

On met deſſus une forte grille de fer.

Quand le feu eſt dans toute ſa force, on met les boulets ſur la grille, ou ils rougiſſent en très-peu de temps.

On a des tenailles ou des cuillers de fer pour les prendre.

On les porte dans la pièce qui n'en doit point être éloignée, après que l'on a mis de la terre glaiſe, s'il ſe peut, ſur la poudre dont la pièce eſt chargée, & qu'on l'a extrêmement refoulée avec le refouloir. On ne met point de fourage ſur le *boulet*. On met le feu promptement à la lumière de la pièce: le coup part; & par-tout où paſſe le boulet, s'il rencontre quelques matières combuſtibles, il les allume & il porte l'incendie.

Lorſque les tranchées ſont devant les batteries de boulets rouges, on bourre la poudre avec du fourrage, parce que ſi on y mettoit de la terre glaiſe, les morceaux pourroient aller bleſſer & tuer les travailleurs.

Les boulets rouges ne ſe tirent qu'avec des pièces de huit & de quatre, parce que ſi les pièces étoient d'un plus fort calibre, les boulets ſeroient trop difficiles à ſervir. *Saint-Remi, mém. d'artillerie.*

Les procédés des arts que nous venons de décrire, deviendront plus ſenſibles par l'inſpection des planches dont nous allons donner une explication ſuivie. Nous ſerons forcés à quelques répétitions, mais utiles & même néceſſaires pour l'intelligence des figures, des tableaux, & des exemples mis ſous les yeux du lecteur.

Explication des planches.

La *planche I* préſente le plan général de la fondation d'un fourneau & de ſes ſouterrains.

A, B, portes de l'atelier dont le fourneau occupe le milieu de la largeur. C D, C D, eſcaliers pour deſcendre ſous le fourneau. D D, palier où ſe termine les deux eſcaliers. Q, continuation de l'eſcalier pour deſcendre au cendrier M, qui répond au deſſous de la chauffe. O O, paſſage pour aller ſous le fourneau. P, vide ſous le fourneau. R, autre eſcalier pour deſcendre de deſſous le fourneau dans la foſſe S, ou on place les moules. F G H K, *k h g f*, la fondation du mole du fourneau & du maſſif qui environne la chauffe F *f*, le devant du fourneau. G H & *g h*, les côtés du fourneau. K *k*, côté de

maſſif de la chauffe, ou derrière du fourneau par lequel on jette le bois.

La *planche II* préſente le plan au rez-de-chauſſée du mole du fourneau, & le plan général de ſon deſſus.

fig. 1, plan au rez-de-chauſſée du mole du fourneau, ou au niveau de ſon aire. F *f*, le devant du fourneau. F H, *f h*, les faces latérales ou ſont les ſeuils G G, G G des portes de fer qui ſervent à fermer les paſſages LL, par leſquels on enfourne le métal que l'on veut fondre. Il y a encore deux autres ouvertures au fourneau, l'une *m* dans la face du devant, on nomme cette ouverture *coulée*; une autre T dans la face oppoſée, laquelle ſert pour le paſſage de la flamme de la chauffe M, dans la capacité du fourneau. Les faces latérales poſées du fourneau, ſont retenues par quatre tirans 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4, dont les extrémités terminées en mouſle reçoivent des ancres, dont les extrémités ſupérieures ſont reçues dans de ſemblables mouſles; d'autres tirans placés dans le maſſif au deſſus de la voûte, comme on voit dans la *planche V* & dans la vignette de la *planche XVI*. Les faces du devant & du derriere du fourneau, & la face K*k* du derrière du maſſif de la chauffe, ſont de même retenues contre l'effort de la pouſſée de la voûte par quatre tirans 5, 5: 7, 7: 8, 8: 6, 6: dont les deux du milieu plus longs que les autres, retiennent le maſſif de la chauffe avec celui du mole du fourneau. Les faces latérales du maſſif de la chauffe ſont auſſi retenues par un tirant 9, 9. Toute cette armature eſt placée à environ huit pouces au deſſous de l'aire du fourneau, & celle qui eſt au deſſus de la voute a environ la même diſtance au deſſus de l'extrados de cette voûte.

fig. 2, plan général du deſſus du fourneau. F H, *h f*, le deſſus du mole du fourneau. B, B, B, B, les quatre cheminées ou ſoupiraux pratiqués dans la voûte du fourneau, pour donner iſſue à la fumée & à la flamme ſuperflue. G G, les ſeuils des portes. K k, le maſſif de la chauffe: on a indiqué par des lignes ponctuées, le plan de l'interieur du fourneau, de la chauffe & des quatre ouvertures qui communiquent à la capacité du fourneau. C C, en allant vers D, eſcaliers pour deſcendre au cendrier ou ſous le fourneau E *e*, E *e*, en allant de E vers *e*, eſcaliers pour monter ſur le fourneau ou ſur le perron *e*, D, *e* ou ſe fait le ſervice de la chaufferie. Sous ce perron D, eſt la voûte ſous laquelle eſt le paſſage pour aller ſous le fourneau. De ce perron *e e* en montant ſur la banquette 4 4, & de là ſur les paliers 5 5, on parvient en montant encore la hauteur d'une marche ſur le maſſif K *k* de la chauffe, d'ou l'on monte ſur le maſſif F H, *h f*, du fourneau.

La *planche III* donne la coupe longitudinale du fourneau par ſa chauffe, la coupe du beffroi au deſſus de la foſſe, & la coupe de l'alléſoir qui eſt placé à l'autre bout de l'atelier.

C D D eſcalier pour deſcendre du rez-de-chauſſée ſous le fourneau. Q, eſcalier pour deſcendre au cendrier. O O, voûtes ſur le paſſage pour arriver ſous le fourneau. O, le cendrier. P, voûte ſous le fourneau. R, paſſage & eſcalier pour deſcendre dans la foſſe S placée devant le fourneau, au deſſus de laquelle eſt élevé le beffroi dans lequel on établit les treuils Z Z, ou des poulies mouflées, ou autres machines pour pouvoir deſcendre les moules dans la foſſe, & en retirer les canons après qu'ils ſont fondus. (On voit une partie de ce beffroi en perſpective dans la vignette de la *planche XVI*.) V X Y eſt une des baſcules de fer qui ſervent à lever la porte de fer qui ferme l'entrée du fourneau. L, eſt une des deux portes latérales. *m*, eſt la coulée. T, le paſſage de la flamme venant de la chauffe dans le fourneau. M, la chauffe. N, la grille. 1, l'ouverture par laquelle on jette le bois. K, l'élévation du maſſif qui entoure la chauffe. 4, banquette. D *e*, perron ou ſe fait le ſervice de la chaufferie.

A l'autre bout de l'atelier, on voit la coupe d'une partie de l'alléſoir. E E, entraits qui repoſent ſur les jambes de force E *e*, E *e*, qui ſont liées aux entraits par des eſſeliers. A C, C D, deux des quatre montans de l'alléſoir: deux de ces montans qui ſe repoſent ſur l'entrait E (comme on peut voir *planche XVII*), ſont maintenus dans la ſituation verticale par trois entretoiſes ou doſſetets G G, G G, G G, dont le premier par en-bas porte ſur les deux entraits E E; le ſecond, ſur les deux poutres ou tirans H H; & le troiſième, ſur les entre-toiſes de l'alléſoir. Ces trois pieces G G ſoutiennent une pièce F *f* qui porte une languette rapportée, laquelle eſt reçue dans les rainures du chaſſis de l'alléſoir, comme on le verra dans l'explication de la *planche XVII*. O, roue garnie de chevilles, à laquelle les hommes appliquent leurs mains pour la faire tourner. L'arbre commun à cette roue & à ſon oppoſée ſemblable, porte une lanterne N de 10 fuſeaux qui conduit l'hériſſon de trente dents ou alluchons fixé ſur le treuil M, ſur lequel s'enroule la corde qui vient de la mouſle ſupérieure ſuſpendue au haut de la cage qui renferme l'alléſoir. 5 5, moiſe qui embraſſe la moitié du tourillon de l'arbre de la lanterne; l'autre moitié étant reçue dans une entaille pratiquée à la face du montant A B. 4 4, autre moiſe qui embraſſe de même le tourillon du treuil.

On voit dans la *planche IV* les coupes tranſverſales du fourneau, & celles de ſa chauffe.

fig. 1, coupe tranſverſale du fourneau par les deux portes des faces laterales, & vue du côté de la communication de la chauffe au fourneau. H *h*, le mole ou maſſif au-deſſus de la voute; au deſſous de ces lettres ſont les arrières-corps ou feuillures qui reçoivent les portes de fer, leſquelles deſcendent ſur les âtres auſſi de fer qui recouvrent les ſeuils G G des portes.

T, eſt l'ouverture par laquelle la flamme de la chauffe s'introduit dans le fourneau. P, voute ſous le fourneau. Q, cendrier de la chauffe & paſſage pour deſcendre ſous le fourneau.

Fig. 2, la même coupe vue du côté oppoſé, c'eſt-à-dire, du côté de l'ouverture intérieure de

la coulée *m*; F F, L L, G G & P, comme dans la figure précédente. R, paſſage de communication du vide ſous le fourneau à la foſſe qui eſt au devant.

Fig. 3, coupe tranſverſale du maſſif de la chauſſe vue du coté du fourneau. H, le haut du mole du fourneau. K K, le haut du maſſif de la chauſſe. I, l'ouverture de la chauſſe par laquelle on introduit le bois; cette ouverture eſt entourée par un chaſſis ou chambranle de fer fondu, entre les longs côtés duquel coule la pelle de fer qui ſert à fermer la chauſſe, (comme on le voit *fig.* 2, *planche II*). 5, paillers ſur leſquels on monte pour ſervir la chauſſe. T, ouverture de communication de la chauſſe à l'intérieur du fourneau. M, la chauſſe. N, la grille ſur laquelle tombe le bois. O, voute & paſſage pour aller ſous le fourneau. Les deux O accolés, le cendrier.

Fig. 4, la même coupe que la précédente, mais vue du côté oppoſé au fourneau, ou du côté du mur de clôture de l'atelier. I, ouverture de la chauſſe; on a ſupprimé les couliſſes de fer qui reçoivent la pelle. K K, le haut du maſſif qui renferme la chauſſe. 5 5, les paillers. M, la chauſſe. N, la grille. D D Q, eſcalier pour deſcendre au cendrier. Toutes les parties intérieures du fourneau & de la chauſſe doivent être conſtruites en briques réfractaires, ainſi que l'on peut voir par les figures où on a eu ſoin de marquer exactement cet appareil; la voûte du fourneau eſt conſtruite avec des briques gironnées faites exprès.

La *planche V* repréſente les élévations antérieures & poſtérieures du fourneau, & ſon élevation latérale. Elle eſt une continuation de la précédente.

Fig. 5 élevation du devant du fourneau, & de la foſſe dans laquelle on deſcend les moules des pieces. G F, *f g*, le devant du fourneau. X X, les axes des baſcules auxquelles les portes de fer ſont ſuſpendues. G G, les ſeuils qui reçoivent les portes. 4 4, les mouffles d'un tirant tranſverſal qui reçoivent les ancres latérales dont la partie ſupérieure, prolongée au-deſſus du fourneau, ſert à ſoutenir un des tourillons des axes des baſcules. 5 5, 7 7, 8 8, 6 6, les quatre ancres antérieures qui, étant paſſées dans les mouffles des tirans longitudinaux ſupérieurs & inférieurs, relient la face du devant du fourneau avec la face oppoſée. *m*, l'ouverture extérieure de la coulée, au deſſus de laquelle eſt le cartel qui contient les armes du Roi. Cette partie du fourneau eſt encore fortifiée par deux petites ancres & une traverſe de fer horizontale qui paſſe derriere ces deux petites ancres, & ſous les deux grandes voiſines. G S, G S, la foſſe dans laquelle on place les moules. R, eſcalier pour deſcendre de deſſous le fourneau au fond de la foſſe.

Fig. 6, élévation du derrière du fourneau, & coupe des eſcaliers qui ſervent à deſcendre au deſſous. *h* H, le haut du fourneau. K K, le haut du maſſif qui entoure la chauſſe. 8, 7, mouffles des ancres poſterieures. 5 5, paillers. 4 4, banquette. *e*, D *e*, perron ſous lequel eſt le paſſage & ſont les deſcentes au ſouterrain du fourneau. C D D, C, D D, eſcaliers pour deſcendre ſous le fourneau. Q, voute rampante ſur un eſcalier qui conduit au cendrier (comme on le voit dans la *planche III*).

Fig. 7, élévation latérale du fourneau. F H, le haut du mole du fourneau. K, le haut du maſſif qui entoure la chauſſe. 5, paillier d'où l'on deſcend ſur la banquette, & de là ſur le perron *e. e* E, eſcalier pour deſcendre du perron au rez-de-chauſſée de l'atelier. D, voute ſous le perron, ſous laquelle on paſſe pour deſcendre au ſouterrain du fourneau ou au cendrier. 1, 2, 3, 4, les mouffles des tirans tranſverſaux ſupérieurs, qui reçoivent les ancres latérales, dont celle cotée 4 eſt prolongée juſqu'en X, pour ſoutenir un des tourillons de l'axe de la baſcule. Cette baſcule eſt terminée en V par un crochet pour recevoir la fourche qui ſuſpend la porte de fer. Les parties intérieures des cinq ancres que l'on vient de déſigner, ainſi que celles de la face oppoſée & ſemblables, ſont reçues dans les mouffles des tirans tranſverſaux inférieurs, leſquelles on ne peut voir dans les figures, étant engagées dans le terre-plein qui entoure le fourneau. L, ouverture ou porte du fourneau, par laquelle on introduit le métal que l'on veut fondre. G, le ſeuil qui reçoit la porte de fer du fourneau. S, partie de la foſſe devant le fourneau.

Fig. 8, la même élévation que dans la figure précédente; mais l'ouverture du fourneau eſt garnie de la porte de fer qui ſert à la fermer. V, crochet de la baſcule. *x*, fourche à trois crochets; le ſupérieur eſt reçu par le crochet V de la baſcule: les deux inférieurs reçoivent les anneaux des montans de la porte *f* compoſée de bandes de fer rivées ſur les montans. Les autres lettres comme dans la figure précédente.

Avant que de paſſer à l'explication des planches qui ſuivent, il convient de rapporter l'ordonnance du Roi qui en donne l'intelligence. Cette *ordonnance du 7 Octobre* 1738, règle ce qui doit être obſervé pour la fonte & l'épreuve des pieces de canons, pierriers & mortiers deſtinés pour le ſervice de l'artillerie de terre.

Sa Majeſté voulant déterminer d'une manière uniforme les dimenſions des pièces de canon, mortiers & pierriers deſtinés pour le ſervice de l'artillerie de terre, & régler la maniere dont l'épreuve en ſera faite, a ordonné & ordonne ce qui ſuit.

Art. I. Il ne ſera dorenavant fabriqué des pièces de canon que du calibre de 24, de 16, de 12, de 8 & de 4; des mortiers de douze pouces juſtes, & de huit pouces trois lignes de diametre; des piertiers de quinze pouces; & pour l'epreuve des poudres, des mortiers de ſept pouces trois quarts de ligne.

II. Les dimenſions & le poids des pièces de chaque calibre des mortiers & pierriers, de même que les dimenſions des plate-bandes & moulures, la poſition

poſition des anſes & des tourillons, & les ornemens deſdites pièces, mortiers & pierriers, demeureront fixés, ſuivant & conformément aux tables, eſquiſſes, plans & coupes que ſa majeſté en a fait dreſſer, & qui ſeront inſérés à la ſuite de la préſente ordonnance, ſans que ſous quelque prétexte que ce ſoit il puiſſe y être fait aucun changement.

III. La lumière des pièces de canon, mortiers & pierriers, ſera percée dans le milieu d'une maſſe de cuivre rouge pure roſette, bien corroyée, & aura la figure d'un cône tronqué renverſé.

IV. Il ſera fait pour les pièces de canon, ainſi qu'il eſt marqué aux plans, un canal extérieur depuis la lumière juſqu'à l'écu des armes de ſa majeſté, d'une ligne de profondeur & de ſix lignes de large, pour éviter que le vent ne chaſſe la trainée de poudre.

V. La viſière & le bouton de *mire* ſeront ſupprimés.

VI. Les pièces continueront d'être coulées par la volée.

VII. Le poids, tant de la pièce de canon que des mortiers & pierriers, l'année & le quantième du mois de la fonte, & le nom du fondeur, ſeront marqués ſur la pièce.

VIII. On obſervera de numéroter ſur l'un des tourillons par première, deuxième, troiſieme & quatrième, les pièces, mortiers & pierriers de chaque fonte.

IX. Il y aura un officier préſent à la charge du fourneau de chaque fonte, lequel tiendra un état du poids de chaque eſpèce de métal neuf ou vieux qui ſera employé; & il ne pourra quitter qu'après l'entière coulée des pieces de canon, mortiers & pierriers.

X. Les fondeurs ne pourront faire battre les pièces, mortiers & pierriers avec le marteau en ſortant de la fonte, & avant que l'épreuve en ait été faite.

XI. L'épreuve des pièces de canon ſera faite de la maniere ſuivante. Les pieces ſeront miſes à terre, appuyées ſeulement ſous la volée, près les tourillons, ſur un morceau de bois ou chantier; elles ſeront tirées trois fois de ſuite avec des boulets de leur calibre; la premiere fois, chargées de poudre à la peſanteur du boulet; la ſeconde, aux trois quarts, & la troiſieme aux deux tiers. Si la pièce ſoutient cette épreuve, on y brulera de la poudre pour la flamber; & auſſitôt, en bouchant la lumière, on la remplira d'eau que l'on preſſera avec un bon écouvillon pour connoître ſi elle ne fait point eau par quelque endroit. Après ces deux épreuves, on examinera avec le chat & une bougie allumée, ou le miroir lorſqu'il ſera ſoleil, s'il n'y a point de chambres dans l'ame de la pièce, ſi les métaux ſont bien exactement partagés, & ſi l'ame de la pièce qui doit être droite & concentrique n'eſt point égarée & ondée.

XII. Les mortiers ſeront éprouvés comme ci-après. On commencera par les examiner, en grattant avec un inſtrument bien acéré les endroits ou l'on ſoupçonnera qu'il y a quelque défaut: ceux ou l'on n'en aura pas reconnu qui ſoit capable de les faire rebuter, ſeront mis ſur leur culaſſe en terre, les tourillons appuyés ſur des billots de bois, pour empêcher qu'ils ne s'enterrent; on les fera tirer trois fois avec des bombes de leur diamètre, la chambre remplie de poudre, & les bombes pleines de terre mêlée de ſciure de bois; enſuite on bouchera la lumiere, & on remplira le mortier d'eau pour voir s'il s'y eſt fait quelque évent ou ouverture; & après l'avoir fait laver, on le viſitera de nouveau avec le gratoir pour connoître s'il n'y a point de chambres.

XIII. Les canons, mortiers & pierriers qui ne ſeront pas ſuivant les dimenſions preſcrites par la préſente ordonnance, & les canons & mortiers auxquels les officiers d'artillerie qui ſeront chargés des épreuves, reconnoîtront des défauts capables de nuire au ſervice des pièces, ſeront rebutés; les anſes en ſeront caſſées ſur le champ, & les fondeurs ne pourront rien prétendre pour la façon.

XIV. Il ſera dreſſé des procès-verbaux des épreuves, examens & viſites ci-deſſus ordonnés, dans leſquels les officiers d'artillerie expliqueront la maniere dont ils y auront procédé, les défauts qu'ils auront reconnus aux pièces éprouvées, ſoit qu'ils jugent qu'ils doivent rebuter la pièce, ou que nonobſtant les défauts reconnus elle doit être reçue; & il y ſera fait mention du nombre & de la qualité des pièces de canon & mortiers qui auront été reçus ou rebutés.

La *planche VI* préſente les plans & décorations des pièces des cinq différens calibres, ſuivant l'ordonnance, de 24, 16, 12, 8 & 4.

Fig. 1, élévation ou deſſus de la pièce de 24 livres de boulet.

Fig. 2, élévation ou deſſus de la pièce de 16 livres de boulet.

Fig. 3, élévation ou deſſus de la pièce de 12 livres de boulet.

Fig. 4, élévation ou deſſus de la pièce de 8 livres de boulet.

Fig. 5, élévation ou deſſus de la pièce de 4 livres de boulet.

Fig. 6, repréſentation de la culaſſe de la pièce de 24 livres de boulet.

On a écrit auprès de chaque figure en chiffres romains, le nombre qui exprime le poids des boulets deſtinés pour les pièces que ces chiffres accompagnent.

La *Planche VII* préſente les coupes des pièces des cinq différens calibres de l'ordonnance,

Fig. 1, coupe verticale de la piece de 24.
Fig. 2, coupe verticale de la piece de 16.
Fig. 3, coupe verticale de la pièce de 12.
Fig. 4, coupe verticale de la pièce de 8.
Fig. 5, coupe verticale de la pièce de 4.
Fig. 6, repréſentation de la culaſſe de la pièce de 16 livres de boulet.

La *planche VIII* donne les épures des pièces des cinq calibres de l'ordonnance.

Fig. 1, épure horizontale de la pièce de 24.

Fig. 2, épure horizontale de la pièce de 16.

Fig. 3, epure horizontale de la piece de 12.

Fig. 4, epure horizontale de la pièce de 8.

Fig. 5, epure horizontale de la pièce de 4.

Fig. 6, repréſentation de la culaſſe de la pièce de 12 livres de boulet.

Fig. 7, repréſentation de la culaſſe de la pièce de 8 livres de boulet.

Fig. 8, repreſentation de la culaſſe de la pièce de 4 livres de boulet.

Traits pour la conſtruction des pièces de 24, 16, 12, 8 & 4.

Toute la longueur des pièces priſes depuis l'extrémité de la plate-bande de la culaſſe juſqu'à l'extrémité de la bouche, eſt diviſée en ſept parties égales, comme on le voit par la ligne ponctuée A B, au deſſous de chaque coupe, *planche VII*, & au deſſus de chaque épure, *pl. VIII*. Deux de ces parties terminent le premier renfort; la troiſieme partie termine le ſecond renfort & le point contre lequel les tourillons ſont puſés, de maniere que la ligne de deſſus deſdits tourillons, coupe à angles droits l'axe de l'ame; les quatre autres parties reſtent pour la volee des pieces.

Suivant cet emplacement des tourillons, la pièce poſée ſur ſon affut, la culaſſe emportera la volée d'un trentième ou environ du poids de la piece.

Les épaiſſeurs du métal aux differentes parties des pièces, ſont determinées par le diamètre du boulet diviſé en douze parties égales, comme il eſt marqué ſur chaque épure, *planche VIII*. On a auſſi marqué ces epaiſſeurs en pouces, lignes & points de douze à la ligne, ſur la table des dimenſions des pièces de canon. On voit le boulet repreſenté au deſſus du bouton de la culaſſe de chaque piece, & ſon diametre diviſé en douze parties égales.

Les dimenſions des plates-bandes & moulures, tant pour leur largeur & ſaillie que pour leur diſtance des unes aux autres, ſe trouvent marquées ſur chaque épure par des chiffres qui indiquent le nombre de parties du calibre de la piece, qu'il faut leur donner à chacune, ce calibre diviſé en trente-ſix parties égales, & il eſt repreſenté au deſſus du bouton de la culaſſe de chaque piece; ces mêmes dimenſions ſont auſſi marquées dans la table des plates-bandes & moulures par pouces, lignes, & points de douze à la ligne.

Les anſes ſe poſent ſur le ſecond renfort, de manière que la tete de chacune ſe trouve poſee contre la plate-bande dudit ſecond renfort, & la naiſſance de l'appui de leurs queues ſur une ligne ponctuée ſur les épures, qui diviſe par moitie la partie de la piece, depuis le deſſous de la dite plate-bande juſqu'au deſſous de celle du premier renfort.

Les têtes des anſes doivent être écartées l'une de l'autre intérieurement d'un diamètre du boulet, & leurs queues d'un calibre de la pièce.

Suivant cette poſition, la pièce ſe trouvera en équilibre étant ſuſpendue par les anſes, obſervant que quand on ne parvient pas au parfait équilibre, c'eſt la culaſſe qui doit l'emporter ſur la volee, mais le moins qu'il eſt poſſible.

Les angles du fond de l'ame, ſuivant la table des dimenſions des pièces, ſont remplis d'un quart de calibre en portion de cercle.

La petite chambre pour les pièces de 24 & de 16 arrondie par le fond, eſt placee au centre du fond de l'ame.

On voit ſur la coupe de chaque pièce & mortier, l'emplacement de la maſſe de cuivre dans laquelle eſt percée la lumière: les dimenſions deſdites maſſes ſont marquées ſur les tables.

Les plans, coupes & épures, ſont connoître les ornemens & les endroits où ils doivent être places ſur l'extérieur deſdites pièces, mortiers & pierriers.

Digitized by Google

TABLE des dimenſions des pièces de canons des cinq calibres.

PIÈCES.	de 24.	de 16.	de 12.	de 8.	de 4.
	pié. pou. lig. poi.	pié. pou. lig. poi.	pié. pou. lig. poi.	pié. pou. lig. poi.	pié. pou. lig. poi.
Calibre des pieces.	5 7 7 1/2	4 11 2 1/6	4 5 9	3 11	3 1 3 1/4
Diamètre des Boulets.	5 5 4	4 9 2	4 3 11 1/4	3 9 4 1/2	3
Longueur de l'ame des Pièces, les angles du fond remplis d'un quart de calibre en portion de cercle.	9 6	9 2	8 8	7 10	5 6
Diamètre de l'ouverture de la petite chambre du fond de l'ame.	1 6	1	point de petite chambre.	point de petite chambre.	point de petite chambre.
Profondeur de la petite chambre arrondie par le fond.	2 6	1 10	point de petite chambre.	point de petite chambre.	point de petite chambre.
Epaiſſeur du métal à la culaſſe & au commencement du premier renfort. .	12 parties ou 5 5 4	4 9 2	4 3 11 1/4	3 9 4 1/2	3
Epaiſſeur du métal à la fin du premier renfort. . .	11 parties ou 4 11 10 2/3	4 4 4 1/6	3 11 7 5/16	3 5 7 1/8	2 9
Epaiſſeur du métal au commencement du ſecond renfort.	10 parties ou 4 6 5 1/3	6 3 11 7 2/3	3 7 3 3/8	3 1 9 1/4	2 6
Epaiſſeur du métal à la fin du ſecond renfort.	9 parties 1/2 ou. . 4 3 8 2/3	3 9 3 1/32	3 5 1 13/32	2 11 11 1/16	2 4 6
Epaiſſeur du métal au commencement de la volée. . . .	8 parties 1/2 ou. . 3 10 3 1/3	3 4 5 17/32	3 9 13/32	2 8 1 11/16	2 1 6
Epaiſſeur du métal contre l'aſtragale du coller.	5 parties 1/2 ou. . 2 5 11 1/3	2 2 2 1/32	1 11 9 21/32	1 8 9	1 4 6
Epaiſſeur du métal au plus grand renflement de la bouche en tulipe. . .	8 parties ou . . . 3 7 6 2/3	3 2 1 1/3	2 10 7 1/2	2 6 3	2
Longueur du bouton, compris le cul-de-lampe ou relief de la culaſſe.	2 diamètres du boulet ou 10 10 8	9 6 4	8 7 10 1/2	7 6 9	6
Diamètre des tourillons	1 diamètre du boulet ou 5 5 4	4 9 2	4 3 11 1/4	3 9 4 1/2	3
Saillie des tourillons. .	1 diamètre du boulet ou 5 5 4	4 9 2	4 3 11 1/4	3 9 4 1/2	3
Longueur de la bouche en tulipe, depuis l'extrémité juſqu'au milieu de l'aſtragale du coller.	2 diamètres du boulet ou 10 10 8	9 6 4	8 7 10 1/2	7 6 9	6 4

Epaiſſeur des métaux par le diamètre du boulet divisé en douze parties égales.

LES LUMIÈRES PERCÉES.	à 9 lignes du fond de l'arrondiſſement de la petite chambre.	à 8 lignes du fond de l'arrondiſſement de la petite chambre.	à 8 lignes du fond de l'ame.	à 7 lignes du fond de l'ame.	à 6 lign. du fond de l'ame.
Longueur des maſſes de lumieres.	9	8	4 8	4	3 3
Diamètre au gros bout.	3	2 6	2 6	2 4	2
Diamètre au petit bout.	2 3	2	1 9	1 6	1 4
POIDS DES PIÈCES. . . .	5400l. au plus.	4200l. au plus.	3100l. au plus.	2100l. au plus.	1150l. au plus.

Les *planches IX* & *X* contiennent les épures, coupes & plans des différens mortiers & pierriers fixés par la même ordonnance.

Pl. IX. Fig. 1, épure du mortier de huit pouces trois lignes de diamètre à chambre cylindrique, contenant une livre trois quarts de poudre.

Fig. 2, coupe du même mortier.

Fig. 3, plan du même mortier.

Explications des principales parties de ce mortier.

A, l'ame. B, la chambre. C, les tourillons placés ſous la chambre. D, la maſſe de cuivre rouge pour la lumière. E, l'aſtragale de lumiere. F, ventre du mortier. G, moulure inferieure du renfort. H, renfort. I, moulures ſupérieures du renfort. K, la volée. L, aſtragale du collet. M, collet & bourrelet. N, grande anſe poſée en travers ſur le renfort, à quatre lignes près de ſon extrémité d'en bas. O, baſſinet pour contenir l'amorce de la lumiere.

Table des dimenſions de ce mortier.

	pi.	*pouc.*	*lig.*	*poi.*
Profondeur de l'ame, compris le fond demi-rond.		12	4	6
Profondeur de la chambre. . .		6	2	3
Ouverture de la chambre par le haut.		2	9	
Ouverture de la chambre par le bas, les angles du fond remplis d'un quart de diamètre en portion de cercle.		2	9	
Epaiſſeur du métal à la volée.		1	6	
Epaiſſeur du métal au renfort.		2		
Hauteur du renfort.		5		
Epaiſſeur du metal autour de la chambre.		2	9	
La chambre en dedans les tourillons.			8	
Diametre des tourillons. . .		4	8	
Longueur des tourillons. . .	1	6	8	
Longueur de la maſſe de lumière.		3		
Diametre au gros bout. . . .		1	8	
Diametre au petit bout. . . .		1	4	
Poids dudit mortier. . .		500 liv.		
Poudre que contient la chambre.		11. ¾		

Table des noms & dimenſions des moulures de ce mortier.

	Larg. deſdites moulures, par pouces, lignes, & points de 12 à la ligne. *pou.*	*li.*	*poi.*	Saillie deſdites moulures, par pouces, lignes & points de 12 à la ligne. *pouc.*	*lig.*	*poi.*
1 Aſtragale. . . .		4			3	
2 Liſtel de l'aſtragale.		1	6		1	6
3 Liſtel des moulures inférieures du renfort.		1	6		2	6
4 Aſtragale. . . .		4			3	
5 Scotie.		6		en bas vif du mortier.		
6 Liſtel.		1	6	en haut.	8	
7 Cimaiſe en gueule droite.	1	3		au conv.	8	
				au conc.	12	
8 Liſtel.		1	6		14	
9 Liſtel ſupérieur du renfort. . . .		1	6		1	10
10 Doucine renverſée.		8		le bas vif de la volée.		
				le haut.	4	
11 Liſtel.		1	6		3	6
12 Liſtel de l'aſtragale du collet. . . .		1	6		1	6
13 Aſtragale. . . .		4			1	6
14 Collet ou ſcotie prolongé.		10		le bas vif de la volée.		
				le haut.	6	
15 Liſtel.		1	6		6	
16 Quart de rond convexe.		6			10	
17 Liſtel.		1	6		5	
18 Quart de rond concave.		4		au plus haut.	5	
				au plus bas.	1	6
19 Règlets de la bouche.		1	6	vif de la volée.		

Fig. 4, épure du mortier de douze pouces de diametre, à chambre cylindrique, contenant cinq livres & demie de poudre.

Fig. 5, coupe du même mortier.

Fig. 6, plan du même mortier.

Explication des principales parties de ce mortier.

A, l'ame. B, la chambre. C, les tourillons, placés ſous la chambre. D, la maſſe de cuivre rouge pour la lumière. E, l'aſtragale de lumière. F, ventre du mortier. G, moulures inférieures du renfort. H, renfort. I, moulures ſupérieures du renfort. K, la volée. L, aſtragale du collet. M, collet & bourrelet. N, petite anſe repréſentant un dauphin, dont la tête eſt poſée ſur le quart de rond convexe du bourrelet, & le bout de la queue contre le liſtel de la volée. O, grande anſe poſée en travers ſur le renfort, à ſix lignes près de ſon extremité d'en bas. P, baſſinet pour contenir l'amorce de la lumière.

Table des dimenſions de ce mortier.

	pié	*pouc.*	*lig.*	*poi.*
Profondeur de l'ame, compris le fond demi-rond.	1	6		
Profondeur de la chambre. . .		9		
Ouverture de la chambre par le haut.		4		
Ouverture de la chambre par le bas, les angles du fond remplis d'un quart de diamètre en portion de cercle.		4		
Epaiſſeur du métal à la volée.		2		
Epaiſſeur du métal au renfort.		2	6	

Digitized by Google

DES DIMENSION DES CINQ CALIBRES.

, lignes, & points de 12 à la ligne.

NOMS des PLATE-BANDES ET MOULUR desdites Pièces.	8.				4.			
	eur.		Saillie.		Lar: eur.		Saillie.	
	g.	poi.	pouc. lig.	poi.	pouc.	lig. poi.	pouc. lig.	poi.
1. Plinthe ou plate-bande de la culaſſe		9	5	3		9 4	4	2
2. Tore de la culaſſe.	5	3	5	3		4 2	4	2
3. Liſtel inferieur de la gorge. . .		4	2	8		1	2	1
4. Gorge de la culoſſe.	4		Les extrémités finiſſent aux angles des liſtaux.			3 1	Les extrémités finiſſent aux angles des liſtaux.	
5. Liſtel ſuperieur de la gorge. . .		4	1	4		1	1	
6. Rondeau de la culaſſe.	4		2	8		3 1	2	1
7. Liſtel du Rondeau.		4		8		1		6
8. Champ de lumiere.		6	vif de la piece.		1	6 8	vif de la piéce.	
9. Liſtel inferieur de l'aſtragale du 1er		4		5		1		4
10. Aſtragale du 1er. renfort. . .		8	2			2	1	6
11. Liſtel ſupérieur de l'aſtragale du 1er		4		5		1		4
12. Plate-bande du 1er. renfort. . .		2		5		7 3		4
13. Doucine du ſecond renfort. . .		2	4 1	6 4 9		7 3	3 1	 6
14. Liſtel de ladite doucine. . . .		4		5		1		4
15. Plate-bande du ſecond renfort. .		5		5		6 2		4
16. Doucine de la volée.			4 1	 4 8		6 2	3 1	 6
17. Liſtel de ladite doucine. . . .		4		5		1		4
18. Ornemens de la volée.		10	vif de la volée.		1	4 8	vif de la volée.	
19. Liſtel inférieur de l'aſtragale de la v		4		5		1		4
20. Aſtragale de l'ornement de la volé		8	2			2	1	6
21. Liſtel ſupérieur de l'aſtragale de la v		4		5		1		4
22. Scolie de l'aſtragale du coller. .		8	1	4 8		2	1	 6
23. Ceinture de la ſcolie.		4	1	4		1	1	
24. Aſtragale du coller.		8	2	8		2	2	
25. Le collet & le bourlet en tulipe. . Formé en doucine renverſée. . .		8	11	9 8	5	3 2	9	4 6
26. Ceinture de la couronne. . .		4		7		1	5	2
27. Couronne.		3	6 2	7 8		4 2	5 2	2
28. Réglet ou ceinture de la bouche.		4	1	4		1	1	

	pid.	pouc.	lig.	pol.
Hauteur du renfort.		7		
Epaiſſeur du metal autour de la chambre.		4		
La chambre eſt en dedans les tourillons.		1		
Diametre des tourillons. . .		7	3	
Longueur des tourillons. . .	1	4		
Longueur de la maſſe de lumière.		4	6	
Diamètre au gros bout. . . .		2	4	
Diamètre au petit bout. . . .		1	6	
Poids de ce mortier. . .	1450 livres.			
Poudre que contient la chambre.	5 l. & demie.			

Table des noms & dimenſions des moulures de ce mortier.

	Larg. deſdites moulures, par pouces lignes. pouc.	lig.	Saillie deſdites moulures, par pouces & lignes. pouces.	lignes.
1 Aſtragale. . . .		6		4
2 Liſtel de l'aſtragale.		2		2
3 Liſtel des moulures inferieures du renfort.		2		2
4 Rondeau. . . .		7		6
5 Scotie.		10	au plus bas.	8
			ou plus haut.	15
6 Liſtel..		2		15
7 Œuf.	1		la naiſſance au liſtel inférieur.	24
8 Liſtel.		3	2	3
9 Liſtel ſupérieur du renfort. . . .		5	3	3
10 Doucioe renverſée.		11	le bas vif de la volée.	
			le haut	5
11 Liſtel.		2		2
12 Liſtel de l'aſtragale du collet. . . .		2		2
13 Aſtragale. . . .		6		5
14 Collet, ou ſcotie prolongé. . . .	1	6	le bas vif de la volée.	
			le haut.	8
15 Liſtel.		2		8
16 Quart de rond convexe.		10		15
17 Liſtel.		2		7
18 Quart de rond concave.		6	au plus haut.	7
			ou plus bas.	2
19 Reglet de la bouche.		2	vif de la volée.	

Fig. 7, épure du mortier de douze pouces de calibre ou diametre, à la chambre poire, contenant cinq livres & demie de poudre.

Fig. 8, coupe du même mortier.

Fig. 9, plan du même mortier.

Explication des principales parties de ce mortier.

A, l'ame. B, la chambre. C, les tourillons placés ſous la chambre. D, la maſſe de cuivre rouge pour la lumière. E, petits ſupports fondus avec le mortier. F, ventre du mortier. G, moulures inferieures du renfort. H, renfort. I, moulures ſupérieures du renfort. K, la volée. L, aſtragale du collet. M, collet. N, bourrelet. O, petite anſe repréſentant un dauphin, dont la tête eſt poſée ſur le bourrelet & la queue au milieu de la volée. P, grande anſe poſée en travers ſur le renfort a ſix lignes près de ſon extrémité d'en bas. Q, baſſinet pour contenir l'amorce de la lumière.

Table des dimenſions de ce mortier.

	pouc.	lig.	pol.
Profondeur de l'ame, compris le demi-rond.	1	6	
Profondeur de la chambre. . . .		8	6
Ouv. ou diamètre de la chambre par le haut.		4	
Ouv. ou diamètre de la chambre par le bas, dont le fond eſt demi-ſphérique.		5	
La lumiere percée raſe le fond de la chambre.			
Epaiſ. du métal deſſous la chambre.		7	10
Epaiſſeur du métal autour du plus grand diamètre de la chambre.		5	
Epaiſſeur du métal au haut de la chambre.	1	4	8
Hauteur du renfort dont le milieu répond au centre d'où eſt décrit le fond de l'ame.		7	
Epaiſſeur du métal au renfort. . .		3	
Epaiſſeur du métal à la volée. . .		2	3
Diamètre des tourillons.		7	3
Longueur des tourillons.	2	4	
Longueur de la maſſe de lumière.		7	
Diamètre au gros bout.		2	4
Diamètre au petit bout.		1	8
Poids de ce mortier. . . .	1700 liv.		

Table des noms & dimenſions des moulures de ce mortier.

	Larg. deſdites moulures, par pouces & par lignes. pouc.	lig.	Saillie deſdites moulures, par pouces, lignes & points de 12 à la ligne. pouc.	lig.	pob
1 Liſtel inférieur des moulures du renfort..		3		3	
2 Scotie.		9		6	
3 Liſtel.		2		6	
4 Cimaiſe.	1	9	au convexe.	6	
			au concave.	3	
6 Liſtel inférieur du renfort.		2		6	
6 Liſtel ſupérieur du renfort.		2		6	
7 Doucine renverſée	1		le bas vif de la volée.		
			le haut.	6	
8 Liſtel.		2		2	

Digitized by Google

	pouc.	lig.	pouc.	lig.	poi.
9 Liſtel de l'aſtragale du collet.		2		2	
10 Aſtragale.		6		5	
11 Collet ou ſcotie prolongée.	1	6	le bas vif de la vollée.		
			le haut.	6	
12 Liſtel.		2		6	
13 Tore.	1	3	1		
14 Réglet, ou ceinture de la bouche.		3		3	

Planche X, ſuite de la précédente. Fig. 10, épure du mortier de douze pouces de calibre, à chambre poire, contenant douze livres de poudre.

Fig. 11, coupe du même mortier.

Fig. 12, plan du même mortier.

Explication des principales parties de ce mortier.

A, l'ame. B, la chambre. C, petite chambre. D, les tourillons placés ſous la chambre. E, la maſſe de cuivre rouge pour la lumière. F, petits ſupports fondus avec le mortier. G, le ventre du mortier. H, le renfort. I, la volée. K, petite anſe repréſentant un dauphin, dont la tête eſt poſée ſur le tore du bourrelet, & la queue contre le liſtel de la doucine au deſſus du renfort. L, grande anſe poſée de travers ſur le renfort, à un pouce près de ſon extrémité d'en bas. M, baſſinet pour contenir l'amorce de la lumière. N, moulures inférieures du renfort. O, moulures ſupérieures du renfort. P, bourrelet.

Table des dimenſions de ce mortier.

	pouc.	lig.	poi.
Profondeur de l'ame, compris le demi-rond juſqu'à la bouche.	1	6	
Profondeur de la chambre.		11	6
Grand diamètre de la chambre par le bas.		7	
Petit diamètre de la chambre par le haut.		5	
Diamètre de la petite chambre.		2	
Profondeur de la petite chambre.		2	
Epaiſ. du métal autour de la chambre au grand diamètre.		6	
Epaiſ. du metal autour de la chambre au petit diamètre.		5	
Epaiſſeur du métal au premier renfort.		3	3
Longueur du premier renfort.		8	
Epaiſſeur du métal à la volée.		2	6
Diamètre des tourillons.		8	
Longueur des tourillons.	2	6	
Hauteur totale du mortier.	3	1	6
Longueur de la maſſe de lumière.		9	
Diamètre au gros bout.		2	4
Diamètre au petit bout.		1	8
Poids de ce mortier.	2300 liv.		

Table des noms & dimenſions des moulures de ce mortier.

	Larg. deſdites moulures, par pouc. & lignes. pouc.	lig.	Saillie deſdites moulures, par pouces, lignes & points de 12 à la ligne. pouc.	lig.	poi.
1 Liſtel inférieur du rondeau.		3		1	6
2 Rondeau.		6		6	
3 Liſtel ſupérieur du rondeau.		3		3	
4 Gorge.		6	demi-rond dont les extrémités finiſſent aux angles des liſtaux.		
5 Liſtel de la gorge.		3		3	
6 Cimaiſe ou gueule droite.	1	6	eu convexe.	4	
			eu concave.	4	
7 Liſtel inférieur du renfort.		3		8	
8 Liſtel ſupérieur du renfort.		3		7	
9 Doucine.	1		à la naiſſance du convexe.	4	
			au centre.	6	
			au concave.	2	
			à le fin.	3	
10 Liſtel.		3		2	
11 Liſtel du bourrelet.		3		2	
12 Doucine renverſ. *idem.*	1		à la naiſſance du convexe.	3	
			au centre.	2	
			au convexe.	7	
			à la fin.	5	
13 Liſtel, *idem.*		3		9	
14 Tore, *idem.*	1	1		35	
15 Liſtel, *idem.*		3		9	
16 Cavet, *idem.*		6		5	
17 Réglet ou ceinture de la bouche.		3		3	

Fig. 13, épure du pierrier de quinze pouces de diamètre, à chambre cône tronqué, contenant deux livres & demie de poudre.

Fig. 14, coupe du même pierrier.

Fig. 15, plan du même pierrier.

Explication des principales pièces de ce pierrier.

A, l'ame. B, l'endroit de l'emplacement du tampon. C, la chambre. D, les tourillons placés ſous la chambre. E, la maſſe de cuivre rouge pour la lumière. F, aſtragale de la lumière. G, ventre du pierrier. H, moulures du ventre du pierrier. I, ventre ſupérieur. K, aſtragale inférieur du renfort. L, renfort. M, aſtragale ſupérieur du renfort. N, la volée. O, plate-bande ſur la volée. P, collet. Q, bourrelet. R, petite anſe repréſentant un dauphin, dont la tête eſt poſée ſur la ceinture du bourrelet, & la queue ſur la plate-bande du milieu de la volée. S, grande anſe poſée en travers ſur le

Digitized by Google

renfort à quatre lignes près de ſon extrémité d'en bas. T, baſſinet pour contenir l'amorce de la lumière.

Table des dimenſions de ce pierrier.

	pié.	pouc.	lig.	poi.
Profondeur de l'ame, compris le fond demi-rond.	1	6	6	
Profondeur de la chambre.		8	de haut, en cône tron.	
Ouv. de la chambre par le haut.		4		
Ouverture de la chambre par le bas, les angles du fond remplis d'un quart de diamètre en portion de cercle.		2	6	
Diametre de la chambre à l'endroit du tampon.		6	10	
Hauteur de la chambre à l'endroit du tampon.		1	6	
Epaiſſeur du métal à la volée.		1	6	
Epaiſſeur du métal au renfort.		2		
Hauteur du renfort.		3		
Epaiſſeur du métal autour de la chambre.		3		
La chambre eſt en dedans les tourillons.		1		
Diametre des tourillons.		5	6	
Longueur des tourillons.	1	8		
Longueur des maſſes de lumiere.		3	6	
Diamètre au gros bout.		2		
Diamètre au petit bout.		1	6	
Poids du pierrier.	1000 liv.			
Poud. que contient la chambre.	2 l. & demie.			

Table des noms & dimenſions des moulures de ce pierrier.

	Larg. deſdites moulures, par pouces & lignes. pouc.	lig.	Saillie deſdites moulures, par pouces & lignes. pouces	lignes.
1 Aſtragale.		0		4
2 Liſtel de l'aſtragale.		2		2
3 Liſtel.		2		2
4 Aſtragale.		6		4
5 Cimaiſe ou gueule droite.		11	au convexe.	9
			au concave.	12
6 Liſtel..		2	1	10
7 Bandeau.	1		2	
8 Liſtel inférieur du renfort.		2		2
9 Aſtragale inférieur du renfort.		6		5
10 Aſtrag. ſup. du renf.		5		5
11 Liſtel..		2		2
12 Plate-bande ſur la volée.	1	5		3
13 Collet ou ſcotie prolongée.	1	6	au bas vif de la volée.	
			au haut.	8
14 Liſtel du bourrelet.		2		8
15 Ceinture du bourrellet.		10		10
16 Liſtel..		2		8
17 Quart de rond concave.		4	au plus haut.	8
			au plus bas.	4
18 Liſtel..		2		2
19 Régler de la bouche.		2	vif de la volée.	

L'opération de charger le trouſſeau de nattes ou torches

La vignette repréſente l'intérieur de l'atelier des mouleurs. C'eſt une longue galerie dans laquelle ils préparent les moules dans l'ordre des opérations que les planches ſuivantes repreſentent.

Fig. 1. Ouvrier qui applique la natte ou corde de paille ſur le trouſſeau ſoutenu par des chantiers ou chevalets à trois pieds, dans les entailles deſquels les parties arrondies des trouſſeaux ſe meuvent. Il ſerre les nouveaux tours de natte qu'il forme auprès de ceux qui ſont précédemment faits en la frappant avec un bâton. Le premier bout de la natte ou corde de paille, eſt attaché avec un ou deux clous au bout du trouſſeau.

Fig. 2, ouvrier ou aide du précédent qui fait tourner le trouſſeau à meſure que la corde de paille y eſt appliquée, en ſe ſervant du moulinet ou croiſée qui entre carrément ſur l'extrémité du tourillon du gros bout du trouſſeau.

Bas de la planche. Fig. 1, le trouſſeau ſéparé de ſes chevalets. A B, le corps du trouſſeau qui eſt octogone & pyramidal. *c e*, les tourillons. *d*, le carré qui reçoit le moulinet.

Fig. 2, le moulinet vu de face. Il eſt garni de quatre poignées ou leviers qui ſervent à faire tourner le trouſſeau.

Fig. 3, trouſſeau poſé ſur ſes chevalets. B B, B B, les chevalets. C D, D C, les deux pieds viſibles des chevalets, le troiſième qui eſt à l'autre extrémité étant caché par le corps même du chevalet. *c*, le moulinet.

Fig. 4, trouſſeau poſé ſur ſes chevalets & à moitié couvert de torches ou nattes, après avoir été préalablement graiſſé de vieux oing.

Fig. 5, trouſſeau de même poſé ſur ſes chevalets, & entièrement couvert de nattes dont on fait un nombre plus ou moins grand de révolutions qui ſe couvrent les unes les autres, juſqu'à ce qu'il approche de la groſſeur de la pièce dont on veut faire le moule.

Planche XII, l'opération de coucher la terre ſur les nattes, & de la former à l'échantillon.

La vignette repréſente le même atelier que dans la planche précédente.

Fig. 1, ouvrier qui, avec ſes mains, applique la terre ſur les nattes qui couvrent le trouſſeau, ou ſur les couches de terre qui y ont déjà été appliquées. Les premières couches ſont compoſées de terre graſſe détrempée & mêlée avec de la brique pulvériſée; les dernières couches ſont compoſées

de terre graſſe bien broyée, & mêlée avec de la bourre & de la fiente de cheval. L'echantillon decoupé ſuivant le profil de la pièce emporte le ſuperflu. On voit auprès de cet ouvrier le baquet qui contient la terre préparée; l'echantillon qui eſt arrêté par les deux bouts ſur les chantiers ou chevalets, eſt ſoutenu dans ſon milieu par un piquet pour l'empêcher de ployer.

Fig. 2, compagnon ou aide de l'ouvrier précédent, lequel tourne le moulinet, ce qui fait tourner le trouſſeau.

Bas de la planche, *fig.* 1, le trouſſeau garni de nattes poſé ſur ſes chevalets, & recouvert à moitié de la première couche de terre.

Fig. 2, le même trouſſeau entièrement couvert de la première couche de terre.

Fig. 3, le même trouſſeau couvert de la ſeconde couche de terre.

Fig. 4, le même trouſſeau couvert de la dernière couche de terre, & orné des moulures que l'echantillon D D D y a formées.

Planche XIII, l'opération de poſer les tourillons & les ornemens des pièces.

La vignette repreſente le même atelier & la ſuite des opérations du moulage.

Fig. 1, ouvrier qui poſe les modèles des tourillons qui ſont faits en bois ſur le corps ou modèle de la piece à la fin du ſecond renfort.

Fig. 2, autre ouvrier qui poſe les ornemens, les anſes, deviſes, &c. ſur le modèle de la pièce. Ces ornemens ſont formés avec de la cire amollie par de la térébentbine, fondues enſemble & verſées dans des moules de plâtre.

Bas de la planche, *fig.* 1, creux de plâtre, ou moule des ornemens du premier renfort de la pièce, deſſiné ſur l'échelle des plans, coupes & épures, *planches VI, VII, VIII*, ainſi que toutes les autres figures du bas de cette planche.

Fig. 2, creux de plâtre ou moule des ornemens de la volée.

Fig. 3 & 4, les deux moitiés du moule complet d'une des anſes en forme de dauphins. Les deux moitiés étant rapprochées & aſſujetties par les repaires convexes *b* & *d* qui ſont reçus dans les creux correſpondans *a* & *c* de l'autre moitié du moule, on verſe alors de la cire fondue par l'entonnoir ou jet 1 1, juſqu'à ce que le moule ſoit plein; l'autre entonnoir 2 2 ſert d'évent & donne iſſue à l'air contenu dans le moule, à meſure que la cire fondue qui le remplit le force de ſortir. Lorſque l'on préſume que la cire eſt figée à une certaine épaiſſeur auprès du moule, on renverſe alors le moule, le jet 1 1 en en bas: une partie de la cire ſort; ainſi on a des modeles de dauphin en cire qui ſont creux; ce ſont eux que l'on place ſur le modèle de la piece ſur ſon ſecond renfort.

Fig. 5, moule des ornemens du commencement de la volée. Les moules des ornemens de la bouche en tulipe ſont faits de la même manière.

Fig 6, modèle de bois d'un tourillon vu du côté du deſſus de la pièce. Un bout eſt coupé carrément & l'autre obliquement, pour s'appliquer au modèle de la pièce: on voit auſſi les deux fiches ou longs clous de fer qui ſervent à fixer le tourillon au modèle.

Fig. 7, modèle du même tourillon vu du côté du deſſous de la pièce, ou du côté de la plus grande longueur.

Fig. 8, coupe du modèle de la pièce près de l'endroit ou les tourillons ſont appliqués; on y voit le trouſſeau octogone recouvert par pluſieurs révolutions de natte, & l'épaiſſeur des differentes couches de terre qui les recouvrent.

Planche XIV, la vignette repréſente *la manière de garnir de bandes de fer la chape ou moule proprement dit, qui a été formée ſur le modèle.*

Le modèle garni de ſes tourillons, de ſes anſes & autres ornemens, eſt enduit de tous côtés d'une compoſition de ſuif & d'huile, pour que les terres de la chape ou moule proprement dit, ne s'y attachent point. Cette chape ou moule commence par pluſieurs couches d'une terre graſſe preparée avec de la bourre & de la fiente de cheval, & paſſée au tamis. Ces premieres couches, auxquelles on donne le nom de chemiſe, étant ſeches, on les recouvre d'une terre plus forte, ſucceſſivement d'une plus groſſière juſqu'à l'épaiſſeur convenable. Pour fortifier cette chape, on y applique des bandages en long & en travers. Ces bandages qui ſont de fer ſont terminés à leurs extrémités par des crochets qui reçoivent le fil de fer avec lequel on fait la ligature; c'eſt l'opération que la vignette repréſente. On retire les modèles des tourillons; & ſur l'ouverture par laquelle ils ſont ſortis, on applique un gâteau de terre sèche que l'on lutte avec la même compoſition, & que l'on aſſujettit par des bandes coudées de la manière convenable, ainſi que les figures le font voir.

Fig. 1, ouvrier qui lie avec du fil de fer deux des crochets qui terminent les longues bandes.

Fig. 2, ouvrier qui lie de la même manière les crochets d'un cerceau ou bande circulaire.

Bas de la planche, *fig.* 1, chape ou moule proprement dit, achevé.

Fig. 2, le même moule garni de ſon premier bandage circulaire. On voit en A le trou par lequel on a tiré le modèle du tourillon; trou que l'on rebouche enſuite avec un gâteau de terre, ainſi qu'il a été dit ci-deſſus.

Fig. 3, le même moule ſur lequel on a appliqué les bandes longitudinales.

Fig. 4, le même moule ſur lequel on a placé les ſeconds cerceaux ou liens circulaires qui aſſujettiſſent les bandes longitudinales, & ſubdiviſent les intervalles des liens circulaires de la *fig.* 2: on emplit enſuite ou on lutte avec de la groſſe terre tous ces bandages entre eux & avec la chape.

Planche XV. La vignette repréſente *l'opération de ſécher les moules*; operation qui ſe répète à chaque couche,

couche, ſoit du modèle, ſoit de la chape. *Plan de l'écheno*, &c.

Les moules en cet état, & étant ſéchés & enlevés de deſſus leurs chantiers ou chevalets, on détache les clous qui arrêtent la natte ſur le petit bout du trouſſeau; & frappant quelques coups de maſſe ſur ce même bois, on fait ſortir le trouſſeau du dedans du modèle, ce qui eſt facile, ſa forme étant pyramidale. Le trouſſeau entraîne avec lui un bout de la natte, au moyen duquel on la défile avec facilité. En cet état, on porte le moule & le modèle de terre qu'il contient dans la foſſe au devant du fourneau, où on le place verticalement ſur quelques traverſes de fer, ou autre machine faite exprès, à laquelle on donne le nom de *chaiſe*. On jette alors dans le modèle ou la place qu'occupoient le trouſſeau & la natte, nombre de buches allumées, dont l'effet eſt de fondre le ſuif qui ſépare le modèle de ſon moule ou chape, ainſi que les cires qui forment les modèles des anſes & autres ornemens, leſquelles ſont diſſipées. Ce recuit, en deſſechant les terres du modèle, les rend plus fragiles, ce qui en facilite l'extraction; enſorte qu'il ne reſte en entier que la chape ou moule qui a conſervé dans ſon intérieur l'impreſſion de tous les ornemens dont on avoit chargé le modèle.

Pendant le cours des opérations que l'on vient de décrire, on a eu ſoin de former le moule de la culaſſe pour pouvoir le raccorder & le luter au moule du corps de la pièce, après que celui-ci eſt vidé de ſon modèle.

Bas de la planche. Fig. 1, *relative à la planche ſuivante.* Plan d'une partie du fourneau & du deſſus de la foſſe, dans laquelle les moules ont été placés & enterrés. Sur cette terre bien battue on conſtruit l'écheno, dont une des branches va ſe raccorder avec l'ouverture *m* de la coulée & les autres branches avec les ouvertures des moules ou des maſſelottes, qui doivent terminer les pièces.

Fig. 2, moule de la pièce entièrement achevé & vidé, prêt à recevoir le moule de la culaſſe qui eſt deſſous. Les joints de ces deux moules, qui ſont à feuillure, doivent être lutés exactement, & les crochets des longs bandages du moule de la pièce, ſont reliés avec les correſpondans du moule de la culaſſe avec du fil de fer, ainſi qu'il a été dit ci-deſſus.

Fig. 3, coupe du moule par ſon axe, & perpendiculairement à la longueur des tourillons. 2 k k, k k 2, épaiſſeur des terres qui compoſent la chape ou moule proprement dit. t L, L t, moule de la culaſſe lute & relié avec le premier M M M, le vide que le metal doit emplir pour former la pièce de canon maſſive. O O, vide au deſſus du précédent, & contigu, pour former la maſſelotte, qui étant rempli de metal, en fournit à la piece à meſure qu'en refroidiſſant il diminue le volume. A, creux pour former un tourillon.

Fig. 4, le noyau de l'ame des pièces, ainſi que l'on les fondoit toutes, percées à l'ancienne maniere abrogée par l'ordonnance rapportée ci-deſſus. Le noyau étoit compoſé d'une barre de fer cylindrique, entourée de fil de fer, & revêtu de terre & de potée. F, partie de la barre de fer à découvert. G, partie de la barre, recouverte de terre & de potée.

Fig. 5, la maſſe de cuivre pure roſette, dans laquelle la lumière doit être percée, deſſinée ſur une échelle quadruple, & repréſentée en élévation & en perſpective. Cette maſſe doit être placée dans le moule à une hauteur convenable, avant de les enterrer.

Fig. 6, Chapelet qui ſervoit à ſoutenir le noyau lorſqu'on fondoit les pieces creuſes.

Tous les apprêts dont on vient de voir la repréſentation & l'explication, ſont relatifs à la fabrication d'une pièce de 24 livres de boulet, ainſi qu'on peut le connoître par les échelles qui ſont aux bas de chaque planche.

Planche XVI, la vignette repréſente *l'opération de couler le métal dans les moules.*

Fig. 1, le maître fondeur, qui avec ſa perrière débouche la coulée du fourneau en enfonçant le bouchon de fer qui la ferme du côté intérieur, dans le bain du métal fondu.

Fig. 2, ouvrier qui abaiſſe la baſcule pour lever la porte de fer du fourneau, ce qui permet à d'autres ouvriers de travailler dans l'intérieur avec leurs tables.

Fig. 3, ouvrier qui avec un rable crochu de fer, écume le metal, & tire les craſſes, ſur les âtres de fer qui ſont devant chaque porte; on fait le même ſervice du côté oppoſé.

Fig. 4, ouvrier qui regarde dans le fourneau, & qui commande à l'ouvrier précédent.

Fig. 5, ouvrier qui tient ſa quenouillette ſur l'ouverture d'un des moules, prêt à la lever auſſitôt qu'un autre moule ſera rempli.

Fig. 6, officiers préſens à l'opération.

Bas de la planche, Fig. 1, perrière ſervant à déboucher la coulée du fourneau; l'extrémité A frappe contre le bouchon B, qui eſt luté à l'ouverture intérieure du fourneau.

Fig. 2, rable de fer, emmanché de bois, ſervant à écumer le métal en bain.

Fig. 3, rable de bois, ſervant à braſſer le métal en bain, & à en mêler les différentes eſpèces.

Fig. 4, quenouillette que tient l'ouvrier (*fig.* 5, *de la vignette.*)

Fig. 5, arcelet de fer, monté d'une feuille d'acier taillée en lime & en ſcie, ſervant à ſcier les maſſelottes & à les ſéparer de la pièce, deſſiné ſur une échelle double.

Fig. 6, piece de canon de 24, telle qu'elle ſort de ſon moule, & ayant encore ſa maſſelotte O O.

Planche XVII, élévation géométrale de l'alézoir.

Fig. 1, A, B, C, D, forte cage de charpente, établie ſur le plancher E E, élevé au deſſus du ſol de l'attelier. Montans à languettes, nommés *coulisſes dormantes* F F, fixés à des pièces de bois G G, qui

portent par leurs extrémités ſur les traverſes de la cage.

H, pièce de canon.
2, 2, 2, 2, couliſſes à rainure.
3, 3, 3, 3, 3, 3, moiſes.
K K K K, poulies mouflées.
L L, treuil.
M M, roues dentées.
N N, lanterne à fuſeau.
O O, roues à chevilles.
P P, arbre de la machine.
Q, bloc de pierre, maçonné dans le terre-plein.
R, crapaudine de fer ou de cuivre.
S, boite de bois ou de fer.
T, levier.
V V, auge poſée ſur la boite.

Planche XVIII, ſuite de la précédente. Développement de l'aleſoir.

Fig. 2, l'arbre ou axe des forets de l'aléſoir, deſſiné ſur l'echelle des plans, coupes & épures des pieces de canon que l'on a vues *planches VI, VII, VIII.*

Fig. 3, foret à fraiſe qui ſe place ſur l'arbre précédent, & ſert à forer les pieces. La partie A hémiſpherique eſt taillée en cannelures; la partie inférieure D, eſt percée carrément & pyramidalement, pour recevoir la partie ſupérieure de l'arbre de l'aléſoir, qui eſt de même forme.

Les figures du bas de la planche, cotées des chiffres 1, 4, 8, 12, 16, 24, repreſentent différentes boites ou écariſſoirs de cuivre garnis de couteaux d'acier, qui ſervent à écarir ou aléſer l'ame des pièces. Celles cotées par les nombres 4, 8, 12, 16, 44, ſont les plus grandes qui puiſſent ſervir dans les calibres de même nombre, ce ſont celles qui achèvent l'ame des pièces.

On paſſe ſucceſſivement dans une pièce de canon juſqu'à dix huit ou vingt de ces ſortes de boites, dont le diametre va inſenſiblement en augmentant depuis la plus petite cotée 1, qui ſuccède au foret A D de la *Fig.* 3, juſqu'à la plus grande 24, qui termine l'ame de la piece, dont on a juſqu'à preſent ſuivi la fabrication.

Au deſſus de la boite 24 ſont ſes différens développemens; ſavoir, ſon plan F, ſa coupe E, & la repréſentation D de la boite dégarnie de ſes couteaux d'acier. Au deſſus en C C, on voit deux des huit couteaux de cette boite, deſſinés ſur une échelle double. La partie ſupérieure 1, 2, rentre un peu en-dedans, pour donner à cette boite un peu d'entrée dans l'ame de la pièce, agrandie par la boite précedente.

Fig 4, profil de la boite, pour aléſer l'intérieur des mortiers de huit pouces trois lignes de diametre. On voit le plan de la face inferieure à côté. Cette boite, la plus grande de celles qui ſervent à aléſer ces ſortes de mortiers, eſt garnie de huit couteaux.

Fig. 5, profil de la boite pour aléſer l'intérieur des mortiers de douze pouces de diametre. On voit le plan de la face inférieure à côté. Cette boite, qui eſt la plus grande de celles qui ſervent à former l'ame de ces ſortes de mortiers, eſt garnie de douze couteaux.

Fig 6, profil de la plus grande des boites pour aléſer les pierriers de quinze pouces de diametre. On voit à côté le plan de ſa baſe, & elle eſt garnie de quinze couteaux.

Par les plans de toutes ces figures on connoit que les couteaux ſont de forme trapezoïdale & qu'ils entrent dans des rainures de même forme, aſſemblage que l'on nomme *à queue d'aronde.*

Planche XIX, baſcule pour percer les lumières. Crochet & chat. Moule pour fondre les boulets de 36 livres.

La vignette repréſente la machine qu'on appelle *baſcule*, ſervant à percer les lumieres des pièces.

Fig. 1, A & B, coulant de la baſcule, ſéparé & vu en A par ſa face latérale & le côté auquel s'applique la baſcule, & repréſenté en B par la face laterale & la face oppoſée, qui eſt garnie d'une plaque de fer, contre laquelle le foret eſt appuyé.

Fig. 2, la machine ou baſcule en perſpective. On voit en O P une piece de canon couchée ſur deux chantiers, un des tourillons en bas & en haut, pour que l'endroit ou doit être percée la lumiere ſe préſente au foret, qui eſt pouſſé par le coulant G de la baſcule A B C, chargée en C d'un poids D, d'une peſanteur convenable. Le foret eſt mis en mouvement par un archet, dont M eſt la poignée. E F, eſt un treuil ſur lequel s'enroule une corde attachée au coulant: ſon uſage eſt de ramener le coulant, pour pouvoir dégager le foret & le faire ſortir de la lumière.

Fig. 2, *n°.* 2, profil de la baſcule. On a indiqué en A par des lignes ponctuées, la forme du bras de la baſcule qui comprime le coulant.

Fig. 2, *n°.* 3, élévation de la baſcule du côté oppoſé au foret ou à la pièce de canon dont on veut percer la lumière. On a ſupprimé dans cette figure le treuil, pour laiſſer voir le coulant, dont les languettes ſont reçues dans les rainures du chariot à deux roues qui porte la baſcule.

Fig. 2, *n°.* 4, élévation du chariot de la baſcule, vu du côté oppoſé ou du côté de la pièce de canon. On a ſupprimé la baſcule de fer & le coulant. On voit en H les rainures qui reçoivent ſes languettes.

Bas de la planche. Fig. 3, crochet ou chat ſimple.
Fig. 4, chat à trois griffes.

Fig. 5, chat de la nouvelle invention. Ces trois outils ſervent à viſiter l'ame des pieces, pour découvrir s'il y a des chambres. Toutes les figures précedentes ſont deſſinées ſur une echelle double, c'eſt-à-dire que l'échelle de vingt-quatre pieds qui eſt au deſſous, n'eſt employée que pour douze.

Partie inférieure de la planche. Fig. 1, coquille de deſſous d'un moule, pour fondre les boulets de 36 livres. Elle eſt en hemiſphere concave, pour former la moitié du boulet *a*, le jet. 1, 2, 3, 4, qua-

tre boſſes ou demi-ſphères de relief, ſervant de repaires aux deux parties du moule.

Fig. 2, coquille de deſſus ou ſeconde partie du moule. *b*, le jet qui ſe raccorde avec celui du côté *a* dans la *figure* précédente. 1, 2, 3, 4, cavités hémiſphériques, qui reçoivent les éminences marquées des mêmes chiffres dans la figure précédente, ce qui fait rencontrer exactement les cavités hémiſphériques vis-à-vis l'une de l'autre. On peut auſſi pratiquer un ou deux évents à côté du jet, ſi on juge que cela ſoit neceſſaire.

Fig. 3, boulet de 36 livres, dont on a ſéparé le jet & ôté les rebarbes, s'il s'en trouve. Son diamètre, marqué au deſſus, doit être de ſix pouces deux lignes & neuf douzièmes.

Au deſſous on voit l'échelle de douze pouces, relative à ces trois figures & à toutes celles de la planche ſuivante.

Moules pour fondre les boulets des cinq calibres de l'ordonnance de 1732.

Fig. 4, coquille de deſſous d'un moule pour fondre des boulets de 24 livres.

Fig. 5, coquille de deſſus ou ſeconde partie du moule.

Fig. 6, boulet de 24 livres dont on a ſéparé le jet. Son diamètre, comme on le voit, au deſſus de 5 pouces 6 lignes 4 douzièmes.

Fig. 7, coquille de deſſous d'un moule pour fondre des boulets de 16 livres.

Fig. 8, coquille de deſſus ou ſeconde partie du moule.

Fig. 9, boulet de 16 liv. dont le diamètre eſt de 4 pouces 9 lignes 4 douzièmes.

Fig. 10, coquille de deſſous d'un moule pour fondre des boulets de 12 livres.

Fig. 11, coquille de deſſus ou ſeconde partie du moule.

Fig. 12, boulet de 12 liv. dont le diamètre eſt de 4 pouces 3 lignes & 11 douzièmes.

Fig. 13, coquille de deſſous d'un moule pour fondre des boulets de 8 livres.

Fig. 14, coquille de deſſus ou ſeconde partie du moule.

Fig. 15, boulet de 8 liv. dont le diamètre eſt de 3 pouces 9 lignes 4 douzièmes.

Fig. 16, coquille de deſſous d'un moule pour fondre des boulets de 4 livres.

Fig. 17, coquille de deſſus ou ſeconde partie du moule.

Fig. 18, boulet de 4 liv. dont le diamètre eſt de 3 pouces.

Fig. 19, trois moules A, B, C, prêts à recevoir la fonte. Le jet eſt tourné en haut; les coquilles ſont ſerrées l'une contre l'autre par une preſſe, entre les jumelles de laquelle & les coquilles on introduit des coins de bois.

Toutes ces coquilles ſont de fonte de la même nature que celle dont on forme les boulets, qui ſont de fer fondu.

Planche XXI. Nouvelle méthode de couler les bombes en ſable.

L'atelier ou tour eſt à peu près le même que celui de tous les potiers pour les marmites. On n'a fait que le rectifier pour donner à l'arbre un mouvement plus régulier, & l'aſſujettir de façon que le deſſus de la planche ou du calibre qui coupe les terres, ſoit exactement dans la même ligne que l'axe de l'arbre; ce qui ne peut être lorſque, ſelon l'ancien uſage, un arbre de bois fait en cierge eſt ſimplement reçu par deux coches faites dans les deux pieces de bois qui forment l'atelier.

La *planche XXI*, *fig.* 1 repréſente ce nouvel atelier tout garni, & dans lequel on obſervera qu'au lieu de la coche droite, il faut placer à queue d'aronde, dans le longeron qui a trois pouces de largeur ſur quatre de hauteur, le morceau de bois A que l'on voit en grand avec ſes proportions *fig.* 3, percé d'un trou qui en reçoit la vis B terminée en pointe pour entrer dans l'extrémité de l'arbre, il doit être encaſtré dans le longeron, de maniere que le centre du trou ou la pointe de la vis, ſoit dans la ligne qui forme l'arête ſupérieure; deux clous arrêtent cette eſpèce d'écrou de bois, & le fixent où il doit être. On obſervera de même qu'au lieu de la coche de la gauche, on a placé ici une eſpèce de mentonnière de fer, qui, un peu évaſée par le haut, reçoit exactement dans le fond l'arbre ſur lequel doit être tourné le noyau.

Cette mentonnière C, dont l'échantillon ne laiſſe venir que les deux petits bouts, ſe voit en la *fig.* 2. Il faut obſerver de la placer enſorte que ſon milieu réponde bien d'équerre à la pointe de la vis oppoſée, & que le fond de la coche *a* ſoit de trois lignes au deſſous de l'arête, afin que l'arbre qui n'a que ſix lignes de diamètre en cet endroit, ſoit encaſtré de moitié & préſente exactement en cette ſituation ſon axe au tranchant de la planche. Cette eſpèce de mentonnière que ſon épaulement *b* contient déja ſur l'épaiſſeur du longeron, y doit être encore encaſtrée dans toute ſa hauteur; enſorte que la ſurface affleure le côté du longeron, ſur lequel on l'attache encore par quatre ou cinq clous pour la tenir plus ferme.

Voilà tout ce qui concerne l'atelier. L'arbre de fer D *g*, *fig* 4, s'y place de façon que le petit bout de ſon bourrelet *l* appuie légèrement contre la mentonnière, comme il ſe voit dans la *fig.* 1. On ouvre alors ou on ſerre la vis dans l'extrémité *g* du carré, de ſorte que le mouvement ne ſoit ni libre ni gêné. Cet arbre applati par le bout *h*, reçoit à l'ordinaire une manivelle *k*; on le garnit de torches à l'ordinaire, & de terre à deux ou trois charges differentes & bien ſéchée: il faut pour bien faire qu'il y en ait trois, & qu'une planche taillée pour chaque charge, les règle de maniere qu'il ne ſe trouve pas plus de terre d'un ſens que d'un autre: quand elles ne le ſont qu'à peu près, elles ſe retirent inégalement ſur la rôtiſſerie, de ſorte que la dernière charge qui eſt bien correcte, ſortant de deſſus le tour, ſe retirant davan-

lignes, fait la longueur du bout de l'arbre fixé au dessus du bourrelet. On remarquera seulement à cette occasion, que la longueur *m n* (*fig.* 15) du bourrelet dans l'arbre fixe, doit excéder d'une ligne celle du bourrelet dans l'arbre à noyau, afin que la fumiere que l'on fait d'une ligne plus longue en terre qu'il ne faudroit, entre d'une ligne dans le sable & empêche que la fonte ne puisse quelquefois se glisser entre le bourrelet & la terre, & n'aille remplir ainsi le petit canal, d'où il résulteroit deux inconvéniens; le premier, que cette fonte entrée dans le trou qui traverse le bourrelet, s'en retire difficilement, & gâteroit communément l'arbre; le second, que ce trou bouche l'air de l'intérieur du noyau raréfié par l'ardeur de la fonte qui l'enveloppe, ne trouvant plus par où s'échapper, fait éclater le noyau assez pour y introduire de la fonte, ou assez au moins pour faire un bouillonnement qui ne manque pas de faire un trou dans la partie supérieure de la bombe qui est le culot, quand on coule les anses au bas, ce qui leur donne plus de solidité; cette précaution paroîtroit être inutile, mais elle est toujours sûre; & comme il ne coûte rien de la prendre, on ne doit pas y manquer. C'est à cette premiere moitié du globe que doivent être les crampons de repaire *x x*, *x x* (*fig.* 15) qui servent à en raccorder les deux parties.

La seconde moitié ajustée exactement sur celle-ci par les entailles qui reçoivent les crampons, se tourne & se finit avec la premiere sur laquelle on peut pour cela la souder en étain, desorte que les deux ensemble ne fassent plus qu'un seul globe que l'on repartage ensuite. On a à l'extrémité de l'arbre fixe, un des points par lequel il doit être tourné; & l'on trouve l'autre en tâtonnant, & à l'aide d'une circonférence tracée légerement au bord de la premiere moitié. Cette seconde moitié a aussi une traverse de fer pour la retirer du chassis; comme il n'y a point d'arbre qui l'arrête, elle doit être un peu plus épaisse que la précédente, afin de ne pas plier; mais comme cette moitié n'a point de prise à l'aide de laquelle on puisse la placer sur la premiere quand on a retourné le chassis, & que cela seroit fort difficile, sur-tout pour les bombes de douze pouces huit lignes, on pratique au centre *q* (*fig.* 16) un écrou de quatre lignes ou environ de diametre pour les petites bombes, enfin qu'à l'aide d'une vis emmanchée, comme on voit en *r* (*même fig.*) on la manie plus facilement & plus surement. Le manche de cette vis demeure, quand on veut couler par le culot, jusqu'à ce que la piece soit moulée, & son vide fait alors un évent: si au contraire, on veut couler par les anses, on le supprime dès que la piece est placée, & on couvre le trou de l'écrou d'un morceau de papier de la grandeur d'un écu, pour empêcher le sable d'y tomber.

Il n'est pas, sans doute, nécessaire de dire que quand on veut couler par les anses, on place sur chacune d'elles une coulée ou cheville de bois arrondie en cierge & affleurant le chassis, & que l'on en place deux pareillement disposées aux côtés du marche dont on vient de parler, lorsqu'on a dessein de couler par le culot.

On voit par la coupe des chassis, *fig.* 17, la maniere dont le noyau est invariablement contenu par la clavette V, dans le milieu du vide que le modele a fait dans le sable. Il ne faut pour cela qu'avoir attention que les arbres soient entierement bien droits, c'est-à-dire, qu'on ne les tire point de travers pour les retirer de la bombe quand elle est coulée, qu'on ne les jette pas négligemment à quatre pas de soi, comme on fait assez ordinairement les lances; & qu'enfin, s'il s'en rencontre de faussés, l'ouvrier qui doit s'en appercevoir en plaçant sur le tour, les fasse reparer sur le champ. S'il a mis que à cette attention, elle n'échappera pas à celui qui, plaçant le noyau dans le chassis, voit, sans pouvoir s'y tromper, si le vide qui reste entre le noyau & le sable, n'est pas régulierement égal. Il vaut bien mieux, dans cette circonstance, rompre le noyau pour en faire redresser l'arbre, que de faire une mauvaise bombe; car l'ouvrier qui pêche en suivant la nouvelle méthode est d'autant plus coupable, que ce ne peut jamais être sans connoissance de cause; il est certain de bien faire pour peu qu'il le veuille. C'est la différence de l'ancien mage à celui-ci.

Il n'est plus question que des anses qu'on paroît avoir oubliées dans l'article, ou la façon de les mouler sembloit devoir prendre place; mais quoiqu'elles se forment dans le sable avec autant de facilité que de précision, on a cru devoir en parler un peu plus au long.

Elles doivent se faire en bois selon les proportions requises dans les conditions du marche, & telles qu'on les voit (*même planche*) *fig* 18, 19, 20. Elles sont réunies par un petit goujon dans leur milieu A, où elles ont environ une ligne de moins que vers le bas, afin que chaque moitié ayant un peu de dépouille, se retire plus aisément du sable par l'intérieur du demi-globe de cuivre, percé pour cela de quatre trous dans les emplacemens des anses, enforte que les trous de forme elliptique, *fig.* 21, soient assez grands pour qu'elles y passent aisément après qu'elles sont moulées.

Les anses se retirent, comme il vient d'être dit, par l'intérieur du demi-globe, & à l'aide de deux petites chevilles D, D, qui passent dans cet intérieur.

Il ne reste qu'à voir comment ces anses peuvent se soutenir lors du moulage sur la surface du globe; le voici. Deux morceaux de bois D, nommés supports, *fig.* 19, 20, 21, seront ajustés enforte que leur centre E F (*fig.* 19,) suive exactement la courbure intérieure du demi-globe à l'endroit de l'emplacement de l'anse, & que leur longueur soit telle qu'étant coupée tant soit peu en biais à l'extrémité G, (*fig.* 20) ils puissent, appuyant par leur extrémité sur l'emplacement de l'anse & fermant les deux trous, être serrés sur la traverse H I (*fig.* 21) quand on les y pressera du pouce, & se détacher avec la même facilité quand il en sera besoin.

On marquera sur la surface convexe E F (*fig.* 19)

le circuit des trous du demi-globe, afin que clouant proprement en ces endroits deux petits morceaux de bois *e*, *d*, *e*, *f*, de la figure de ces trous, & de la demi-épaisseur du métal en cet endroit, la piece soit plus assujettie. Ils doivent être de la demi-épaisseur du métal, parce que les anses entrant outre l'autre demi épaisseur, seroit gênées à trop de mouvement. On conçoit aisément, sans dire autre, qu'il faut que les mêmes endroits D & F soient percés de façon à recevoir très au large les petites chevilles D D, (*fig.* 13) qui ne doivent point pénétrer les supports quand on veut les retirer pour faire tourner les anses. On espere que ce discours répandra assez de lumiere sur cette méthode de faire les bombes, pour ne laisser aucunes difficultés à ceux qui, voulant bien se détacher des préjugés, cherchent sincerement le bien de la chose.

Il convient cependant d'ajouter à tout ce qui vient d'être dit, la maniere de tracer le calibre par le moyen duquel on forme le noyau. C'est ce que les *fig* 22 & 23 représentent.

Il s'agit d'une bombe de huit pouces. On suppose que l'on ait une planche de neuf lignes d'épaisseur environ, bien dressée des deux côtés pour qu'elle appuie exactement sur les deux longerons de l'atelier, comme on voit dans la *fig.* 22; que son arête A, B, soit dressée comme celle d'une régle, & que cette planche ait 20 pouces de longueur, distance déterminée par dix pouces d'intervalle d'un longeron à l'autre, six pouces pour la largeur des deux longerons, & quatre pouces au-delà, afin que débordant de deux pouces de part & d'autre, il y ait assez de prise pour la placer ou la relever dans le besoin.

Cela posé, il faut partager la longueur de l'arête A B en deux également au point O, & de ce point, comme centre, décrire un demi-cercle de 3 pouces 2 lignes de rayon, le noyau devant avoir 6 pouces 4 lignes de diamètre; mais comme le demi-cercle demeurant en cet état de régularité, donneroit à la bombe des épaisseurs par-tout égales, & qu'elle doit avoir 3 lignes de plus au culot qu'il faut retrancher au noyau, on reculera de trois lignes à la gauche le centre du second cercle: on aura l'arc *c d* au lieu de l'arc H *d* (*fig.* 21), ce qui donnera ce que l'on cherche; ensuite l'on prendra onze lignes de C en D, tant pour exprimer la hauteur ou l'épaisseur de la lumiere qui doit en avoir dix, que pour avoir en fus une ligne de hauteur, qui, comme on a précédemment expliqué, doit entrer dans le sable pour éviter plusieurs accidens. On élevera au point D une perpendiculaire D I de cinq lignes, moitié du diamètre du gros bout du bourrelet ou de la plus grande ouverture de la lumiere, & par le point I on tirera à C D une parallele également jusqu'à E, puis au point C une autre perpendiculaire C F de quatre lignes & demie, moitié du diametre de la plus petite ouverture de la lumiere, on tirera la ligne E F qui en marquera la hauteur.

On appercevra aisément que la révolution de la surface contenue entre cette ligne courbe & l'arête de la planche, si elle tournoit autour d'une ligne sans épaisseur, donneroit un noyau parfait; mais comme il s'en faut qu'elle ne puisse approcher l'axe rationel de l'arbre de toute la demi-épaisseur de la vis d'une part, & de l'autre du tout le demi-diametre du gros bout du bourrelet, on retranchera de F en G, par une parallele à l'épaisseur de la planche la moitié du gros bout du bourrelet, & l'on coupera de même de K en K par une parallele à l'arête, un espace de trois lignes & demie de largeur, moitié du diamètre de la vis. La planche taillée en cette forme, c'est-à-dire toute la partie laissée en noir étant réservée, il faut retourner la planche de droite à gauche, & marquer sur cette planche un point correspondant exactement au point I, à commencer de quel on suivra toute la courbure jusqu'au point correspondant au point H: on donnera à cette coupe un trait de quatre à cinq lignes de la gueur, pour faciliter l'entrée de la terre comme il se voit en A, *fig.* 23, qui représente la coupe de cette planche; & comme le tranchant feroit trop aigu s'il demeuroit ainsi, que d'ailleurs la derniere charge se retirant un peu sur le feu, & le noyau en général diminuant tant au refroidir que dans la fonte, la bombe seroit trop épaisse si l'on ne faisoit le noyau tant soit peu plus gros; on émoussera le tranchant de la planche d'environ une demi-ligne, en arrondissant tant soit peu le dessus du tranchant comme en A, & observant d'ôter un peu moins de demi-ligne à l'endroit E F qui doit former la fusée, la terre extrêmement mince en cette partie ne pouvant guere se retirer.

Quand il sera question de fixer l'emplacement de cette planche sur l'atelier, à l'aide de deux chevilles de fer *x x*, (*fig.* 1, *planche XXI*) on observera de placer le point E, que nous avons dit qu'il falloit marquer de l'autre côté de la planche, à un quart de ligne de distance vis-à-vis l'arête du gros bout du bourrelet de l'arbre du noyau, en approchant l'autre côté jusqu'à demi-ligne de distance de la vis.

Planche XXII, *fig.* 1, profil de l'affut du capitaine Espagnol.

Fig. 2, plan du même affut.

Fig. 3, l'essieu de l'affut & un des moyeux des roues EF, longueur de l'essieu, non compris les fusées. E F, I G, longueur des fusées. F G, longueur avec les fusées. L N ou M O, grosseur de l'essieu dont la largeur feroit dans le plan. L & M, entailles qui reçoivent les flasques. N & O, deux étriers de fer qui assemblent l'essieu avec le dessous des flasques. P, anneau qui reçoit les crochets des deux equipeons. P Q F, un des deux équipeons. S S, les deux brebans. E & F, les deux heurtequins.

Planche XXIII, *suite de la précédente*. *Fig.* 4, plan de l'avant-train du capitaine Espagnol. D B, demi-longueur de l'essieu. C B, longueur d'une fusée. *a b*, largeur de l'essieu & de la sellette. 4, 5, longueur de la sellette. F F, petit bout des limoniers qui passent derriere la sellette. E T, F V, longueur des limoneres. *i l*, longueur de l'entretoise. K I L, liens. G H, longueur de l'épars. *b c*

diſtance entre l'eſſieu & l'épats. *c d*, largeur de l'épats. *d e*, diſtance entre l'épats & l'entretoiſe. *e f*, largeur de l'entretoiſe. *f Q l* R, longueur juſqu'aux ragots. Q R, les ragots. Q I', R V, largeur depuis les ragots juſqu'à l'extrémité des limoneres. D, cheville ouvriere qui eſt reçue dans l'ouverture de l'entretoiſe de lunette. M, plaque de ſellette. *m n*, les fayes. 4 & 5, liens de ſellette. 3, trou pour recevoir l'S. On a coupé cette roue pour laiſſer voir de combien elle eſt ecouée. 2, anneau d'eſſieu.

fig. 5, l'avant-train en élévation. A B, longueur de l'eſſieu, y compris les tuſeaux. K L, la ſellette qui repoſe ſur l'eſſieu, & y eſt fixée par les liens 4, L 5, H, & par les fayes. E F, petits bouts de limonieres arretées par les contre-fayes. S S, les brebans. C D, la cheville ouvriere qui paſſe par l'eſſieu, la ſellette & la plaque M, & eſt arretée en C par une clavette après qu'elle a paſſé à travers l'anneau qui reçoit les crochets des equignons dont les fuſées ſont garnies, ainſi que des heurtequins.

Fig. 6, démonſtration ou épure du trait d'une fleche.

Fig. 7, lignes proportionnelles aux cinq calibres de l'ordonnance de 1732, & repréſentant les têtes des flats qui conviennent à ces différens calibres.

N. B. Toutes ces planches ſur l'art de la fonte des canons, ſont de la compoſition de M. Gouſſier, dont les connoiſſances & l'exactitude doivent donner une entiere confiance.

Planche XXIV, plan des trois calibres des piéces de campagne.

Fig. 1, Piéce de 12.
Fig. 2, Piece de 8.
Fig. 3, Piece de 4.

VOCABULAIRE.

AFFUT DU CANON; c'eſt la machine de bois qui ſert à ſoutenir & à tranſporter le canon.

AIRE; c'eſt la ſuperficie du deſſus de la foſſe où le métal ſe fond.

ALESOIR; machine compoſée & armée de forets, qui ſert à forer les canons & à egaliſer leur ſurface intérieure.

ALESURES; parties de métal détachées par les forets de l'aleſoir.

AME DU CANON; c'eſt la partie intérieure & concave du canon.

ANSES DU CANON; ce ſont deux eſpéces d'anneaux de même métal que la piéce, placés vers les tourillons du côté de la culaſſe: on leur donne ordinairement des figures d'animaux, & ils ſervent à paſſer des cordages pour faire mouvoir le canon.

ASTRAGALE; ornement ſur une piéce de canon compoſé de deux moulures, l'une ronde faite d'un demi-cercle, l'autre d'un filet.

BASCULE; machine à laquelle le foret de l'aléſoir eſt fortement appliqué.

BASILIC; on a ainſi appelé une piéce de canon ſur laquelle la figure de cet animal étoit repréſentée.

BOMBE; c'eſt un gros boulet creux qu'on remplit de poudre; & qu'on jette par le moyen du mortier ſur les endroits qu'on veut détruire.

BOUCHE; ſe dit de l'ouverture d'une piece de canon.

BOULET; groſſe balle de fer dont on charge le canon.

BOULET CREUX; boites de fer qu'on remplit d'artifice & de balles de plomb; de clous & de mitraille.

BOULETS MESSAGERS; boulets couverts de plomb, & ayant une foible charge de poudre pour les faire tomber dans une place de guerre, & y porter des nouvelles.

— *A l'ange & à chaîne*, imaginés pour faire plus de ravage.

— *A deux têtes*; il étoit enveloppé d'une toile ſoufrée, & étoit deſtiné à mettre le feu dans les voiles des vaiſſeaux.

— *Barrés*; c'étoit deux moitiés de boulets joints enſemble avec une barre de fer, & chargés de mitrailles.

— *Coupé* ou *ſéparé*; ce ſont deux moitiés de boulet.

— *Rouge*, ou qu'on fait rougir pour porter l'incendie dans une ville.

BOURRELET; c'eſt l'extrémité d'une piéce de canon du côté de ſon ouverture ou de la bouche.

BOUTON; c'eſt l'épaiſſeur du métal en forme de bouton, qui termine le canon du côté oppoſé à ſa bouche.

CALIBRE, c'eſt la grandeur ou le diamètre de l'ouverture de la bouche d'une piece de canon, ou de l'épaiſſeur du boulet; ou même le compas à branches courbes, ou tel autre inſtrument qui ſert à prendre ſes meſures.

CANON; arme à feu de fonte ou de fer, propre à jeter des boulets de plomb ou de fer.

CANON A L'ESPAGNOLE; canon qui avoit une chambre au fond de l'ame en forme de ſphere un peu applatie.

— *A la Suédoiſe*; piéce de quatre livres de balle & d'un tranſport facile, ne peſant que 600 livres environ.

— *De campagne ou de bataille*; piéce en uſage à la guerre & à la ſuite des armées.

CHAMBRE; c'eſt la partie qu'occupe la poudre dont on charge une piéce de canon; il y a des chambres *cylindriques*, *ſphériques*; il y en a à poire & à cône tronqué: on nomme auſſi *chambres* les crevaſſes ou creux qui ſe forment dans le metal d'une piece de canon.

CHAMP DE LUMIÈRE; c'eſt l'étendue ou l'eſpace que doit occuper la *lumiere*.

CHAPE ; ce terme ſe dit du moule fait avec de la *potée* ou terre argileuſe & compoſée.

CHAPELET ; on donne ce nom à des barreaux d'acier arrangés en croix, qui ſervent à ſoutenir le noyau bien droit dans la chape du moule d'une pièce de canon.

CHAT (le) ; morceau de fer, ſoit à deux ſoit à trois griffes, monté ſur un champ de bois, qui ſert à parcourir l'intérieur des pièces de canon pour y découvrir les *chambres* ou crevaſſes, s'il y en a.

COLLET D'UNE PIÈCE DE CANON ; c'eſt la partie du canon compriſe entre l'aſtragale & le bourrelet.

COQUILLE ; c'eſt la partie ſupérieure de la lumière du canon, ayant la figure d'un cône tronqué renverſé.

COULÉE ; ouverture du fourneau ſur la face de devant.

COULEVRINE ; nom donné à une pièce de canon, à cauſe de la figure d'une couleuvre que l'on repréſentoit deſſus.

COURONNE ; ornement qui termine une pièce de canon ou une partie diſtincte de cette pièce.

CULASSE ; c'eſt dans une pièce de canon l'épaiſſeur du métal, depuis le fond de ſa partie concave juſqu'au bouton.

DÉCROTÉE ; (pièce). Cette expreſſion ſe dit d'une pièce à laquelle on a donné une forme régulière, en enlevant tous les excédens du métal au ſortir de la fonte.

DÉPOUILLE, (*mettre le trouſſeau en*) ; c'eſt en détacher la natte qui le couvroit.

DIABLE ; nom que les fondeurs donnent au *chat* ou à la machine à griffe qui ſert à découvrir les défauts de l'intérieur des pièces de canon.

DOUCINE ; c'eſt une moulure undoyante, moitié convexe & moitié concave.

ECHANTILLON (l') ; on nomme ainſi une planche de douze pieds ou environ, dans laquelle ſont entaillées toutes les différentes moulures du canon, dont l'impreſſion ſe fait ſur le moule par le frottement.

ECHENOS ; rigoles faites avec une terre graſſe bien ſèche, autour de la foſſe, ſervant de conduits au métal du fourneau dans le moule.

EVENT, tuyau ménagé dans l'intérieur du moule d'une pièce de canon, pour donner iſſue à l'air ou à la fumée.

GATEAU ; c'eſt l'amas des grains de métal, attachés au fond de l'âtre d'un fourneau.

GORGE ; moulure arrondie, qui ſert d'ornement ſur une pièce de canon.

GRAIN (la miſe des) conſiſte à faire entrer du métal par le trou de la lumière d'une pièce de canon.

GRENADE ; eſpèce de petite bombe de même diamètre ou calibre qu'un boulet de quatre livres, & qui eſt chargée de quatre à cinq onces de poudre.

LAVURES ; ce ſont les portions métalliques qu'on a ſéparées du reſidu d'une fonte.

LISTEL ; bande ou règle d'ornement ſur une pièce de canon.

LUMIÈRE ; c'eſt l'ouverture qu'on fait dans l'épaiſſeur du métal, proche la culaſſe, & par laquelle on met le feu à la poudre qui eſt dans le canon.

MASSELOTE, (la) eſt l'excédent du métal qui a ſervi à former une pièce de canon.

MORTIER ; pièce plus courte que le canon, mais de même métal, ſervant à jeter des bombes, & quelquefois des grenades.

MORTIER PERDREAUX ou APERDREAUX ; celui qui eſt accompagné de pluſieurs autres petits mortiers, pratiqués dans l'épaiſſeur de ſon métal. Ces petits mortiers ſont propres à tirer des grenades.

MORTIER A LA COEHORN ; mortier de l'invention de l'ingénieur de ce nom, qui s'en ſervoit pour jeter des grenades.

MOULE ; c'eſt un creux conſtruit avec une terre compoſée, pour y faire couler le métal fondu qui doit former une pièce de canon.

NOYAU ; eſpèce de barre de fer longue & cylindrique, que l'on place au milieu de la chape du moule d'une pièce de canon, pour en former l'ame.

OBUS, OBUSIER ou HAUBITZ ; eſpèce de mortier qui ſe tire horizontalement, comme le mortier ordinaire.

OMBRE, (ſécher à l') ſe dit d'une matière que l'on fait ſécher ſans le ſecours du feu.

PIERRIER ; ſorte de canon ou de mortier, qui a ordinairement quinze pouces de diamètre à ſa bouche, & deux pieds ſept pouces de hauteur.

PLATE-BANDE ; c'eſt une partie du canon qui a un peu plus d'élévation que le reſte de la pièce. On peut la conſidérer comme une eſpèce de gros ruban de métal, qui tourne autour de l'épaiſſeur du canon.

PLINTHE ; c'eſt une eſpèce de petite plate-bande d'ornement ſur une pièce de canon.

POTÉE ; terre fine, argileuſe, & mêlée avec de la fiente de cheval, de la bourre, &c.

RECUIT, (mettre au) c'eſt faire ſécher à un grand feu le moule d'une pièce de canon.

RECUL ; c'eſt le mouvement en arrière que fait un canon & toute arme à feu.

REGLET ; petite moulure plate & étroite.

RENFORT ; c'eſt dans la pièce de canon une partie ordinairement compoſée de trois groſſeurs ou circonférences.

RONDEAU ; ornement en rond ou en bourrelet, ſur une pièce de canon.

SCOTIE ; intervalle creuſé en rond, entre un ornement & un autre.

SERPENTINE ; nom donné à une pièce de canon ſur laquelle on repréſentoit un ſerpent.

SERRIERE ; longue & groſſe pièce de fer pointue qui ſert à boucher le trou du fourneau ou le métal eſt en fuſion.

SOUFFLURES ; ce terme déſigne les renflemens du métal occaſionés par l'air, ou par quelqu'autre accident dans la fonte.

TALON ; ſe dit du dedans des pointes courbes d'un

d'un compas qui ſert a calibrer l'ouverture des canons, ou le diamètre des boulets.

TORE ; ornement en rondeur ſur une pièce de canon.

TOURILLONS ; ce ſont les parties rondes & ſaillantes qui ſe voient aux côtés d'une pièce de canon, leſquelles, comme deux eſpèces de bras, ſervent à ſoutenir le canon.

TROUSSEAU ; pièce de bois longue, ſur laquelle on met la natte, enſuite la terre qui doivent former le moule d'une pièce de canon.

TULIPE DU BOURRELET ; c'eſt l'arrondiſſement du bourrelet, à-peu-près ſemblable à une tulipe.

VOLÉE ; c'eſt la partie du canon, depuis les tourillons juſqu'à la bouche.

GRAVURE DES POINÇONS, ET FONDERIE DES CARACTERES D'IMPRIMERIE.

LE ſecret ou l'art des fondeurs des caractères d'imprimerie, eſt dû aux graveurs des poinçons néceſſaires pour former ces caractères mobiles.

Mais il n'eſt pas poſſible de bien graver les caractères d'imprimerie, ſi l'on ignore les détails du méchaniſme de la fonderie ; c'eſt pourquoi nous allons réunir les procédés de la gravure & de la fonderie, & les faire ſuivre dans un ordre méthodique. Pour en donner l'intelligence, nous ne pouvons choiſir un meilleur guide dans la deſcription & l'explication de ces deux arts, que M. Fournier le jeune, célebre fondeur des caractères de Paris ; & nous tirerons ce que nous avons à dire, ſoit de ſon traité particulier, ſoit des excellens mémoires qu'il a donnés à l'Encyclopédie.

Les caractères d'imprimerie ſont autant de petits parallélipipèdes d'une compoſition métallique particulière, à l'extrémité deſquels eſt en relief une lettre ou quelque autre figure employée dans l'impreſſion des livres, & dont la ſurface, enduite d'encre noire, rouge ou d'autre couleur, & appliquée fortement par la preſſe d'imprimerie contre du papier préparé à cet effet, y laiſſe ſon empreinte.

On conçoit qu'il faut que le *caractère* qui doit laiſſer ſon empreinte ſur le papier, ſoit tourné dans le ſens oppoſé à l'empreinte. *Exemple*, pour que le *caractère* B donne l'empreinte B, il faut que ce *caractère* ſoit diſpoſé comme le voici ꝶ ; car ſi l'on ſuppoſe un papier appliqué ſur ce ꝶ, de manière qu'il en reçoive l'empreinte, il eſt évident que quand on retournera le papier pour appercevoir l'empreinte laiſſée, les parties de ce ꝶ qui étoient à gauche ſe trouvant à droite, & celles qui étoient à droite ſe trouvant à gauche, on ne verra plus la figure ꝶ, mais la figure B. C'eſt préciſément comme ſi le papier étant tranſparent, on regardoit le *caractère* ꝶ par-derrière. C'eſt-là ce qui rend la lecture d'une forme difficile à ceux qui n'en ont pas l'habitude.

On conçoit encore que ſi l'on avoit autant de ces petits *caractères* en relief, qu'il en peut entrer dans l'écriture, & qu'on poſſédât l'art de les arranger comme ils le doivent être pour rendre l'écriture, de les enduire de quelque matière colorante, & d'appliquer deſſus fortement du papier, de manière que ce papier ne ſe chargeât que des figures des *caractères* diſpoſés, on auroit l'art le plus utile qu'on pût deſirer, celui de multiplier à peu de frais & à l'infini les exemplaires des bons livres pour leſquels cet art devroit être réſervé ; car il ſemble que l'imprimerie, mettant les productions de l'eſprit humain entre les mains de tout le monde, il ne faudroit imprimer de livres que ceux dont la lecture ne peut nuire à perſonne.

Cet art ſuppoſe celui de faire les *caractères*, & celui de les employer : l'art de faire les *caractères* ſe diſtribue en deux autres, celui de préparer les poinçons néceſſaires pour la fonte des *caractères*, & l'art de fondre ces *caractères* à l'aide des poinçons.

On peut donc diſtribuer l'art d'imprimer en trois parties : 1°. l'art de *graver les poinçons* ; 2°. l'art de *fondre les caractères* ; 3°. l'art d'en faire uſage, auquel nous avons reſtreint le nom d'*imprimerie*.

Nous allons expoſer ici l'art de graver les poinçons, & celui de fondre les *caractères*. Quant à celui d'employer les *caractères*, on le trouvera à l'*article* IMPRIMERIE, avec l'hiſtorique détaillé de l'art entier.

Gravure des poinçons.

On peut regarder les graveurs des poinçons comme les premiers auteurs de tous les *caractères* mobiles, avec leſquels on a imprimé depuis l'origine de l'imprimerie : ce ſont eux qui les ont inventés, corrigés & perfectionnés par une ſuite de progrès longs & pénibles, & qui les ont portés dans l'état où nous les voyons.

Avant cette découverte, on gravoit le diſcours ſur une planche de bois, dont une ſeule pièce faiſoit une page ou une feuille entiere ; mais la difficulté de corriger les fautes qui ſe gliſſoient dans les planches gravées, jointe à l'embarras de ces planches qui ſe multiplioient à l'infini, inſpira le deſſein de rendre les *caractères* mobiles, & d'avoir autant de pièces ſéparées, qu'il y avoit de figures diſtinctes dans l'écriture.

Cette découverte fut faite en Allemagne vers l'an 1441. L'utilité générale qu'on lui trouva, en rendit les ſuccès tres-rapides. Pluſieurs perſonnes s'occupérent en même temps de ſa perfection, les uns s'uniſſant d'intérêt avec l'inventeur ; d'autres volant, à ce qu'on prétend, une partie du ſecret pour faire ſociété à part, & enrichir l'art naiſſant de leurs propres expériences ; de maniére que l'on ne ſait pas au juſte qui eſt le véritable auteur de l'art admirable de la gravure des poinçons & de la fonderie des *caractères*, pluſieurs perſonnes y ayant coopéré preſque en même-temps : cependant on attribue communément l'invention de graver & de jeter en fonte les *caractères* à Pierre Schoeffer, aſſocié & gendre de Fauſt de Mayence ; & l'honneur de cette belle découverte eſt paſſé à Jean Guttemberg, gentilhomme allemand, ſans doute parce qu'il la perfectionna.

Les graveurs des *caractères* ſont peu connus dans la république des lettres. Par une injuſtice, dont on a des exemples plus importans, on a prodigué aux imprimeurs qui ont fait les plus belles éditions, une réputation & des éloges, que devoient au moins partager avec eux les ouvriers habiles qui avoient gravé les poinçons ſur leſquels les *caractères* avoient été fondus ; ſans les difficultés de l'art typographique, qui ſont grandes, ce ſeroit comme ſi l'on eût donné à un imprimeur en taille-dnuce la gloire d'une belle eſtampe, dont il auroit acheté la planche, & vendu au public des épreuves imprimées avec ſoin.

On a beaucoup parlé des Plantin, des Elzevir, des Etienne, & autres imprimeurs que la beauté & la netteté de leurs *caractères* ont rendus célébres, ſans obſerver qu'ils n'en étoient pas les auteurs, & qu'ils n'auroient proprement que montré l'ouvrage d'autrui, s'ils n'avoient travaillé à le faire valoir par les ſoins d'une impreſſion propre & bien ſoignée.

Nous ne prétendons point ici déprimer l'art appellé proprement *typographique* ; il a ſes régles, qui ne ſont pas toutes faciles à bien obſerver, & ſa difficulté, qu'on ne parvient à vaincre que par une longue habitude de travail. Ce travail ſe diſtribue en pluſieurs branches, qui demandent chacune un talent particulier. Mais n'eſt-ce pas aſſez pour l'imprimeur de la louange qui lui revient du mécaniſme de la compoſition, de la propreté de l'impreſſion, de la pureté de la correction, *&c.* ſans lui tranſporter encore celle qui appartient à des hommes qu'on a laiſſés dans l'oubli, quoiqu'on leur eût l'obligation de ce que l'imprimerie a de plus beau ? car une choſe qui doit étonner, c'eſt que les écrivains qui ont fait en différens temps l'hiſtoire de l'imprimerie, qui en ont ſuivi les progrès, & qui ſe ſont montrés les plus inſtruits ſur cet objet, ſe ſont fort étendus ſur le mérite des imprimeurs, ſans preſque dire un mot des graveurs en *caractères* ; quoique l'imprimeur ou plutôt le typographe, ne ſoit au graveur, que comme un habile chanteur eſt à un bon compoſiteur de muſique.

Les premiers poinçons que l'on grava, furent les lettres *gothiques bâtardes* ou *allemandes*, dont on fit uſage pendant le premier ſiecle de l'imprimerie, puis l'on inventa le caractére que l'on appella *lettres bourgoiſes*, qui tiennent le milieu entre le gothique & celles d'à préſent, dont on imprima beaucoup de livres, tant à Veniſe, Rouen, Lyon, qu'à Paris ; enfin le caractére *romain*, dont on attribue l'invention à Alde Manuce, italien.

C'eſt pour rendre à ces artiſtes la gloire qui leur eſt due, que M. Fournier le jeune, lui-même habile fondeur & graveur en *caractères* à Paris, en a fait mention dans un livre de modeles de *caracteres d'imprimerie*, qu'il a publié en 1742. Il a mis au nombre de ceux qui ſe ſont diſtingués dans l'art de graver les *caractères*, Simon de Colines, né dans le village de Gentilly, près Paris ; il gravoit en 1480 des *caractères* romains, tels que ceux que nous avons aujourd'hui. Alde Manuce faiſoit la même choſe & dans le même temps à Veniſe. Claude Garamond, natif de Paris, parut en 1510, & porta ce travail au plus haut point de perfection qu'il ait jamais acquis, ſoit par la figure des *caractères*, ſoit par la juſteſſe & la préciſion avec leſquelles il les exécuta.

Vers le commencement de ce ſiecle on a perfectionné quelques lettres, mais on n'a rien ajouté à l'exactitude & à l'uniformité que Garamond avoit introduites dans ſon art. Son caractére de *petit-romain* étoit connu dans toute l'Europe ſous le ſeul nom de *Garamond*. Ce fut auſſi lui qui exécuta, par ordre de François premier, les *caractéres grecs* qui ont tant fait de réputation à Robert Etienne.

Les poinçons de cet habile artiſte François, ſont paſſés à M. Fournier l'ainé, fondeur de Paris, qui ſait ſi bien les faire valoir & les mettre en honneur : témoins les ſuperbes impreſſions de M. Didot l'ainé, qui donnent tant d'éclat à l'imprimerie françoiſe.

Robert Granjon, auſſi de Paris, fils de Jean Granjon, imprimeur & libraire, grava de tres-beaux *caractéres* grecs & latins ; il excella dans les *caractéres italiques*. Il paſſa à Lyon en 1570 : il y travailla huit ans, au bout deſquels il alla à Rome, où le pape Grégoire XIII l'avoit appellé pour graver des caracteres hebreux, ſyriaques, arabes, grecs, armeniens ; ce qu'il exécuta.

Les *caractéres* de ce graveur ont été plus eſtimés que ceux d'aucun de ſes contemporains : ils étoient dans le même gnût, mais plus finis. Les frappes ou matrices s'en ſont fort répandues en Europe, & elles ſervent encore en beaucoup d'endroits.

Le goût de ces italiques a commencé à paſſer vers

Digitized by Google

le commencement du dix-huitième ſiècle : cette eſpèce de révolution typographique fut amenée par les ſieurs Grandjean & Alexandre, graveurs du roi, dont les *caractères* ſervent à l'imprimerie royale. En 1742, M. Fournier le jeune, que nous avons déjà cité avec éloge, les approcha davantage de notre maniere d'écrire, par la figure, les pleins & les deliés qu'il leur donna.

Guillaume le Be, né à Troyes en Champagne vers l'an 1525, grava pluſieurs *caractères*, & s'appliqua principalement aux hébreux rabbiniques ; il travailla d'abord à Paris ; de là il alla à Veniſe, à Rome, &c. Il revint à Paris, ou il mourut. Robert Etienne a beaucoup employé de ſes *caractères* dans ſes éditions hebraïques.

Jacques de Sanlecque, né à Cauleu, dans le Boulonnois en Picardie, commença dès ſon extrême jeuneſſe à cultiver ſa gravure en *caractères*. Il travailloit vers l'an 1558 ; il y a bien réuſſi. C'eſt lui qui a gravé les caractères ſyriaques, ſamaritains, chaldeens & arabiques pour la fameuſe *Bible polyglotte* de Meſſire Guy Michel le Jay, maître des requêtes. C'eſt encore lui qui a gravé & fondu le premier caractère de muſique portant ſes règles. Avant lui, on les imprimoit à deux fois, les règles les premières, & enſuite la note.

Jacques de Sanlecque ſon fils, né à Paris, commença par étudier les lettres ; il y fit des progrès, & ſe rendit auſſi digne ſucceſſeur de ſon père dans la gravure. Sanlecque, père & fils, étoient en 1614 les ſeuls graveurs qu'ont eût à Paris. Le fils exécuta de très-belles notes de plain-chant & de muſique ; pluſieurs beaux *caractères*, entre leſquels on peut nommer le plus petit qu'on connût alors à Paris, & que nous appellons la *Pariſienne*. Il grava ce caractère pour l'oppoſer à celui que Jean Jeannon, graveur, fondeur & imprimeur de la ville de Sedan, venoit de donner au public ſous le nom de *Sédanoiſe*.

M. Fournier le jeune, juge très-compétant par la connoiſſance qu'il a & de ſon art & de l'hiſtoire de cet art, prononce ſévérement que depuis Sanlecque fils, juſqu'au commencement du dix-huitieme ſiècle, il ne s'eſt trouvé en France aucun graveur en *caractères*, tant ſoit peu recommandable. Lorſqu'il fut queſtion de diſtinguer les *i* & les *u* conſonnes & voyelles, il ne ſe trouva pas un ſeul ouvrier en état d'en graver paſſablement les poinçons ; ceux de ces anciens poinçons qu'on retrouve de temps en temps, montrent combien l'art avoit dégénéré. Il en ſera ainſi de pluſieurs arts, toutes les fois que ceux qui les profeſſent feront rarement employés ; on fond rarement des ſtatues équeſtres ; les poinçons des *caractères* typographiques ſont preſque éternels. Il eſt donc néceſſaire que la manière de s'y prendre & d'exceller dans ces ouvrages, s'oublie en grande partie.

Enfin, M. Fournier le jeune, très-habile graveur & fondeur de caractères, qui fleuriſſoit en 1740, a beaucoup perfectionné ces deux arts, ſoit en corrigeant, ſoit en perfectionnant, ſoit même en inventant pluſieurs parties des objets relatifs aux caractères & à l'imprimerie, comme nous aurons occaſion de le faire obſerver dans la ſuite de cette deſcription.

La gravure des *caractères* eſt proprement le ſecret de l'imprimerie ; c'eſt cet art qu'il a fallu inventer pour pouvoir multiplier les lettres à l'infini, & rendre par-là l'imprimerie en état de varier les compoſitions autant qu'une langue a de mots, ou que l'imagination peut concevoir d'idées, & les hommes inventer de ſignes d'écriture pour les déſigner.

Paſſons préſentement aux procédés de l'art de graver les poinçons des caractères.

Procédés de l'art de graver des poinçons.

Avant de graver un caractère quelconque, il faut déterminer la grandeur reſpective des lettres *courtes*, des *longues* & des *pleines*, relativement à la *force de corps* ſur lequel on le veut faire, afin que les extrémités des lettres longues rempliſſent exactement ledit corps, comme les a, c, e, m, n, t ; les petites capitales A, B, C, D, E, & autres de même grandeur. Les longues ſont celles qui occupent une plus grande partie du corps, ſoit par en haut, ſoit par en bas, telles que les A, B, M, b, d, p, q, & autres. Les pleines ſont celles qui tiennent tout le corps, comme *J*, *Q*, *f*, *ffi*, *ffi*, &c.

La gravure de la lettre ſe fait en relief ſur un des bouts d'un morceau d'acier, d'environ deux pouces géométriques de long, & de groſſeur proportionnée à la grandeur de l'objet qu'on y veut former, & qui doit y être taillé le plus parfaitement qu'il eſt poſſible, ſuivant les règles de l'art & les proportions relatives à chaque lettre ; car c'eſt de la perfection du poinçon, que dépendra la perfection des *caractères* qui en émaneront.

On fait les poinçons du meilleur acier qu'on peut choiſir. On commence par arrêter le deſſin de la lettre ; c'eſt une affaire de goût ; & l'on a vu en différens temps les lettres varier, non dans leur forme eſſentielle, mais dans les rapports des différentes parties de cette forme entre elles. Soit le deſſin arrêté d'une lettre Majuſcule B, que nous prendrons ici pour exemple ; cette lettre eſt compoſée de parties blanches & de parties noires : les premières ſont creuſes, & les ſecondes ſont ſaillantes.

Du Contre-poinçon.

Pour former les parties-creuſes, on travaille un contre-poinçon d'acier de la forme des parties blanches, & qui repréſente la figure intérieure de la lettre. Voyez *planche I*, *fig.* 1, *n°.* 5, 2, le contre-poinçon de la lettre B ; ce contre-poinçon étant bien formé, trempé dur, & un peu revenu ou recuit, afin qu'il ne s'égrène pas, ſera tout prêt à ſervir.

C'eſt de la préciſion du contre-poinçon que dépend la perfection de la forme de la lettre. Pour s'aſ-

furer de cette perfection, on le frappe avec une petite maſſe ſur du plomb ou ſur du metal ſervant à la fonte des caracteres. Après avoir enleve ſur ce metal, avec un canif bien tranchant, les rebords occaſionés par le refoulement qu'a fait la preſſion, l'on deſſine la lettre à l'entour avec une *pointe à tracer*; puis deſſus l'on preſente le *calibre* dans lequel cette lettre doit entrer; on voit par-là ſi elle eſt bien formée & de grandeur convenable. On augmente ou diminue, & on retaille ce contre-poinçon, juſqu'à ce qu'on le juge dans l'état ou il doit être pour remplir le calibre dans la dimenſion convenable à la figure de la lettre que l'on veut faire.

Du Poinçon.

Le contre-poinçon fait, il s'agit de faire le poinçon: pour cela on prend de bon acier, on en dreſſe un morceau de groſſeur convenable, que l'on fait rougir au feu pour le ramollir; on le coupe par tronçons de la longueur dont nous avons dit plus haut. On arrondit un des bouts qui doit ſervir de tête, & l'on dreſſe bien à la lime l'autre bout, enſorte que la face ſoit bien perpendiculaire à l'axe du poinçon; ce dont on s'aſſurera en le paſſant dans l'équerre à dreſſer ſur la pierre à l'huile, ainſi qu'il ſera expliqué ci-après. On obſerve encore de bien dreſſer deux des longues faces latérales du poinçon, celles qui doivent s'appliquer contre les parois internes de l'équerre à dreſſer. On fait une marque de repaire ſur une de ces faces: cette marque ſert à deux fins: 1°. à faire connoître le haut ou le bas de la lettre, ſelon le côté du poinçon ſur lequel elle eſt tracée; 2°. à faire que les mêmes places du poinçon regardent, à chaque fois qu'on le remet dans l'équerre, les faces de l'équerre contre leſquelles elles étoient appliquées la premiere fois. Cette précaution eſt très-eſſentielle; ſans elle on ne parviendroit jamais à bien dreſſer la petite face du poinçon ſur laquelle la lettre doit être, pour ainſi dire découpée.

Lorſqu'on a préparé le poinçon, comme nous venons de le preſcrire, on le fait rougir au feu quand il eſt tres-gros; quand il ne l'eſt point, il ſuffit que l'acier ſoit recuit pour recevoir l'empreinte du contre-poinçon.

Recuit de l'acier.

Il y a une maniere de faire recuire l'acier pour le rendre doux & aiſé à travailler ſur-tout pour les objets d'ornement où il faut employer le burin. On met les morceaux d'acier dans un creuſet, & l'on en remplit les interſtices avec de la ſuie de cheminée. Le creuſet fermé d'un couvercle & luté avec de la terre graſſe, eſt mis au feu; & lorſqu'il eſt bien rouge, on le laiſſe dans le même feu, où il ſe refroidit peu-à-peu. Ces opérations rendent l'acier plus doux, plus malléable, & font qu'il reſiſte moins à l'effort du contre-poinçon ou du burin.

Le contre-poinçon étant donc ainſi préparé, on le ferre dans un *tas* dans lequel il y a une ouverture propre à le recevoir. On l'y affermit par deux vis, la face perpendiculaire à l'axe tournée en haut; on préſente à cette face le contre-poinçon qu'on enfonce à coups de maſſe dans le corps du poinçon qui reçoit ainſi l'empreinte des parties creuſes de la lettre.

Empreinte du caractère.

Cette empreinte ou profondeur d'œil peut être d'un quart de ligne géométrique pour les petits caracteres, & toujours en augmentant de profondeur à meſure que la figure des lettres eſt plus grande. C'eſt la meſure que les anciens maitres ont ſuivie pour la profondeur de leurs caractères, & elle a été regardée comme ſuffiſante.

Le graveur doit obſerver de ne point donnner trop de talus aux lettres, ſoit dans l'intérieur par le contre-poinçon, ſoit à l'extérieur par la lime. Ce défaut procure au caractère, à meſure qu'il s'uſe, un épaiſſiſſement déſagréable.

On retire le contre-poinçon, on ôte le poinçon du tas; on le dégroſſit à la lime tant à la ſurface perpendiculaire à l'axe, qu'à ſa ſurface latérale; on le dreſſe ſur la pierre à l'huile avec l'équerre. Il y en a qui tracent quelquefois avec une pointe d'acier bien aigué, le contour extérieur des épaiſſeurs des parties ſaillantes de la lettre; mais quand le contre-poinçon eſt bien fait, le graveur n'a qu'à ſe laiſſer diriger par la forme. On enlève à la lime les parties qui ſont ſituées hors du trait de la pointe aigue, quand on s'en ſert, ce qui arrive toujours dans la gravure des vignettes; on obſerve bien de ne pas gâter les contours de la lettre en emportant trop. On dreſſe la lettre ſur la pierre à huile, pour enlever les rebarbes que la lime a occaſionées; on finit la lettre à la lime, & quelquefois au burin, ne laiſſant à cette extrémité que la lettre ſeule, telle qu'on voit la lettre B *fig.* 3 de la même *planche I.* Cette figure montre le poinçon de la lettre B achevé, après que la lime a enlevé en talus les parties qui excédoient les contours de cette lettre.

Si l'on veut s'aſſurer de la qualité de la lettre, il faut prendre une empreinte du poinçon: pour cet effet, on le préſente à la flamme d'une bougie afin de l'échauffer, & de lui ôter, outre l'huile qui eſt dans l'œil, un peu d'humidité cauſée par la fraicheur de l'acier; puis on l'eſſuie avec un linge, enſuite on le préſente à la fumée de la bougie: il en reçoit alors une teinte d'un beau noir; on l'appuie ſur une carte un peu mouillée ou humectée par l'haleine; il y laiſſe avec la plus grande propreté la teinte de noir dont il étoit charge. La lettre étant pour lors dans le ſens où elle doit être vue, on juge de ſa perfection ou de ſes defauts.

L'équerre à dreſſer qu'on voit *planche I*, *fig.* 6, eſt un morceau de bois ou de cuivre formé par deux parallélipipèdes ABCD, ABEF, qui forment un angle droit ſur la ligne A B; enſorte que quand l'équerre eſt poſé ſur un plan, comme dans cette même *figure* numérotée 5, 1, cette ligne A B ſoit

Digitized by Google

perpendiculaire au plan. La partie inférieure de l'équerre, celle qui poſe ſur le plan, eſt garnie d'une ſemelle d'acier ou d'autre metal bien dreſſée ſur la pierre à huile qui doit être elle-même parfaitement plane. On place le poinçon dans l'angle de l'équerre; on l'y aſſujettit avec le pouce & avec le reſte de la main dont on tient l'équerre extérieurement; on promène le tout ſur la pierre à huile, ſur laquelle on a ſoin de répandre un peu d'huile d'olive. La pierre uſe à-la-fois & la ſemelle de l'équerre & la partie du poiçon; mais comme l'axe du poinçon conſerve toujours ſon parallélisme avec l'arête angulaire de l'equerre A B; & que l'équerre, à cauſe de la grande étendue de ſa baſe, ne perd point ſa direction perpendiculaire au plan de la pierre; il s'enſuit qu'il en eſt de même du poinçon, qu'il eſt dreſſé, & que le plan de la lettre eſt bien perpendiculaire à l'axe du poinçon.

Quand le poinçon a reçu cette façon, on le trempe pour le durcir. On le fait enſuite un peu revenir ou recuire, afin qu'il ne s'égrène pas quand on s'en ſervira pour marquer les matrices; c'eſt de ſa ferme conſiſtance que dépend ſa dureté & ſa bonté. Trop dur, il ſe briſe facilement; trop mou, les angles de ſa lettre s'émouſſent, & il faut revenir à la taille & à la lime.

Tous les poiçons des lettres d'un même corps doivent avoir une hauteur égale, relativement à leur figure. Les capitales doivent être toutes de même grandeur entre elles, & de la hauteur des minuſcules *b*, *d*, *l*, &c. & autres lettres à queue; il en eſt de même de *p*, *q* par en bas. Les minuſcules ſont auſſi égales entre elles, mais d'un calibre plus petit, comme *m*, *a*, &c. On les égaliſe avec un calibre; ce calibre eſt un morceau de laiton plat, ou de tôle ou de fer-blanc carré, de l'epaiſſeur d'une carte, ſur lequel on taille la hauteur que doit avoir la figure des lettres. On fait dans ce calibre trois entailles; la plus grande pour les lettres pleines, telles que *j* long, *Q* capital, &c.; la ſeconde pour les lettres longues qui ſont les capitales, les minuſcules longues, telles que *d*, *b*, *p*, *q*, &c.; la troiſieme pour les minuſcules, comme *m*, *a*, *c*, *e*. La lettre du poinçon qu'on préſente à l'une de ces entailles, doit la remplir exactement; de ſorte qu'après que les *caractères* ſont fondus, leurs ſommets & leurs baſes ſe trouvent preciſément dans la même ligne, ainſi qu'on voit dans l'exemple ſuivant Arabe Cat, &c.

On emploie les mêmes moyens pour graver les caracteres grecs, hebreux, ſyriaques, arabes & autres, à la difference de la taille des *calibres* près, qui doivent être réglés par la nature des caracteres. L'hebreu, par exemple, qui n'a point de majuſcules, n'eſt compoſé que de lettres courantes, dont quelques-unes ſeulement ont des queues, leſquelles excèdent peu la figure des autres lettres qui ſont groſſes & mattes, & qui laiſſent peu d'intervalle entre les lignes.

Les lettres courantes du grec, au contraire, ſont une fois plus petites que les lettres hébraïques du même corps, parce que le grec renferme, comme le caractère romain, des majuſcules, des lettres courtes, des lettres longues, & des lettres pleines en différens ſens.

Il en eſt de même des autres caractères orientaux qui different autant par leurs figures que par leurs dimenſions.

Quant à la plus belle figure qu'il eſt poſſible de donner aux caracteres, elle ne peut ſe decrire: cela depend du goût & de l'intelligence du graveur.

Les poinçons faits, ils paſſent entre les mains du fondeur, qui doit veiller à ce que les poinçons qu'il achète ou qu'il fait, aient l'œil bien terminé, & d'une profondeur ſuffiſante, & que les baſes & ſommets des lettres ſe renferment bien entre des paralleles. On commence ordinairement par le poinçon de la lettre M, & c'eſt lui qui ſert de règle pour les autres.

Poinçons des gros caractères.

Lorſque le caractère paſſe la groſſeur du *parangon*; il n'eſt plus guère poſſible de le contre-poinçonner à froid; le poinçon oppoſe une trop forte réſiſtance. Pour vaincre cette réſiſtance, après avoir fait à froid une légère empreinte du contre-poinçon ſur le poinçon, l'on fait rougir ce dernier dans le feu; après quoi on le met dans le creux d'un *tas* qui ne differe des autres, que parce qu'il a une queue en forme d'enclume, qui ſert à le retenir dans un pied ou billot de bois. Le poinçon étant fortement ſerré entre les parois du *tas* par deux vis, on préſente le poinçon que l'on tient avec une pince dans l'endroit ou il a déjà fait une légère empreinte, & là on l'enfonce à coups redoublés d'une maſſe.

Cette methode a un inconvénient; c'eſt que l'acier ſe refoule beaucoup, ce qui oblige à limer la ſurface, & à renfoncer de nouveau le contre-poinçon. On remédie à cet inconvénient par une autre maniere plus longue, mais plus propre. Après qu'on a fait une légère empreinte ſur le poinçon, on perce la maſſe intérieure avec un *foret*, au milieu de l'*archet* qui ſert à le faire agir; puis avec de petits ciſeaux bien trempés, on enlève à petits coups de marteau les angles ou parties adhérentes à la lettre en dedans; après quoi on preſente ſur cette ouverture le contre-poinçon qui, étant enfoncé à coups de maſſe, y laiſſe ſon empreinte.

Il y a des lettres dont la grandeur ne permet pas auſſi qu'on les contre-poinçonne, à cauſe de la trop grande réſiſtance qu'on éprouve, comme les lettres qui ſervent aux affiches, dites *groſſes de fonte*, *moyennes de fonte*, *lettres de deux points* de *gros canon*, & autres. Lorſqu'on ne trouve pas d'acier en barre aſſez gros pour former ces lettres, on le fait refouler par le bout, & le reſte de la tige devient plus menu, ce qui n'en vaut que mieux, ou bien l'on fait ſouder de l'acier ſur des bouts de fer. Cette ſoudure s'execute en faiſant chauffer à la forge l'acier & le fer juſqu'à

Digitized by Google

céro qui porte douze points typographiques, on prend un moule de parisienne qui n'en porte que cinq; deux chiffres fondus sur ce corps & mis l'un sur l'autre, feront dix points. Restent deux points pour le filet, & le tout ensemble sera les douze points ou le corps de cicéro, comme dans cet exemple, $9^{8}\frac{1}{4}$.

Les chiffres étant fondus, on en prend deux, & apres les avoir frottés légérement sur le corps, on les met l'un sur l'autre entre deux *m* ou entre deux chiffres des *cicero*, le tout sur une glace; on ajoute sur les deux chiffres de parisienne, le petit filet aussi de parisienne fondu debout comme ceci, |, mais couché à plat sur les deux chiffres; & l'on voit ensuite en posant le *jeton* sur les deux *m*, si les trois pièces sont de niveau avec le *corps*.

Du plain-chant.

Les notes du plain-chant sont des figures carrées, losanges, rhomboides, contenues entre ou sur quatre barres ou filets.

Pour poser ces figures dans la place qu'elles doivent occuper, il faut que les poinçons portent 4, 5, 6 & 7 barres, afin que ces figures puissent monter ou descendre à différentes positions. Le nombre des poinçons est communément de vingt-neuf ou trente. On en fait six ou sept à quatre filets seulement, dits *cadrats de notes*; savoir, le premier d'épaisseur juste d'une demi note, le second d'une note, le troisième d'une note & demie, le quatrième de deux, le cinquieme de trois ou de quatre, le sixième de cinq ou de six. Il y en a huit à cinq filets, dix à six, & deux à sept.

Lorsque l'on veut des dièses dans le plain-chant, on fait alors deux poinçons de plus, un à cinq filets, le dièse sur le second; l'autre à six filets, le dièse dans l'intervalle du second au troisième.

L'ancienne maniere de composer ses notes la queue en bas, étoit à-la-fois desagréable à la vue, embarrassante pour l'impression & compliquée, mais en retournant ces notes comme l'a imaginé M. Fournier le jeune, tout rentre dans l'ordre de la proprete & de la simplicité que le graveur doit avoir toujours en vue.

Le point difficile est de rendre ces filets si également distans les uns des autres sur le poinçon, qu'en les employant successivement à la fonte pour faire monter ou descendre les notes, ils se trouvent au nombre de quatre exactement vis-à-vis les uns des autres, de façon qu'ils forment quatre lignes de filets droits & égaux dans toute la longueur de la page.

Un caractère de plain-chant doit être fondu sur un corps qui en porte exactement quatre fois un autre, d'où l'on dit une note de quatre points de nompareille, de cicéro, de gros romain, &c. lorsque sa grosseur répond à quatre corps de chacun de ces caracteres; par conséquent elle doit être gravée relativement à ces proportions.

On n'a besoin de contre-poinçon que pour les bémols, pour les bequarres, les dièses & les clefs, le reste se taille à la lime. Le mérite consiste dans la precision de la rencontre des barres. Voilà les caractères de plain-chant les plus commodes pour la composition & les plus usités.

On en fait d'une autre façon, que l'on nomme *note brisée*, parce qu'on la grave en plus de parties, & qu'on la fond sur quatre corps differens, afin d'accoller toutes les pieces en premiere, deuxieme, troisieme & quatrième lignes.

Du plain-chant, rouge & noir.

Le plain-chant rouge & noir est ainsi nommé, parce qu'on imprime d'abord les filets en rouge, & & les figures de notes en noir par une seconde impression sur les filets rouges.

Il y a deux sortes de ces notes, de *pleines* destinées à être fondues sur un seul moule, & de *brisées* qui doivent l'être sur trois. La premiere sorte est ancienne; la seconde est nouvelle. En général c'est un ouvrage facile à graver. Il suffit de tailler avec la lime les figures, dont il y a peu qui aient besoin de contre-poinçon.

L'ancienne note rouge & noire, est composée de quinze poinçons: le principal est le cadrat de quatre filets, dont on regle la distance par quatre filets mobiles, fondus dans le milieu d'un corps de cicéro. Si la note qu'on veut faire est de quatre points de cicéro; ces quatre filets, liés les uns sur les autres, sont la règle de ceux du poinçon. Ces cadrats à filets n'étant principalement destinés qu'à former des lignes entières à l'impression, on doit les faire de la largeur de six ou huit épaisseurs de notes. Comme il faut très-peu d'autres largeurs de ces cadrats, un seul & même poinçon peut servir à frapper des matrices d'une, de deux & de trois notes, en prenant du cuivre de largeur convenable. Ce cadrat étant gravé, on prend la distance qu'il y a d'un filet à l'autre, dont on fait un *calibre* qui est la mesure de la hauteur & largeur des notes, en observant cependant de faire les losanges, rhomboides, dièses & bémols un peu plus hauts, de façon que leurs figure anticipent un peu sur les filets, sans quoi ils paroitroient un peu plus petits à cause de leur figure pointue.

La nouvelle note rouge & noire, dite brisée, ne differe de l'ancienne que dans la frappe des matrices, parce que les figures doivent être fondues sur trois moules differens. A l'imprimerie on fait monter ou descendre ces figures entre ou sur les filets qu'elles doivent occuper, en les composant avec des cadrats ordinaires, bas & sans filets, qui sont fondus sur quatre corps, & de largeur relative à differentes épaisseurs de notes.

Nous parlerons encore, dans l'art de la fonderie, de la maniere de traiter & d'exécuter les notes & les filets pour le plain-chant. Passons à la musique.

De la musique, caracteres anciens.

Les anciens caractères de musique ont été gravés de deux façon différentes; savoir, une petite musique

Digitized by Google

ſimple ſans doubles croches ni ligatures, dite *muſique des huguenots*, & ainſi appelée en France, parce qu'elle etoit, comme elle l'eſt encore, principalement deſtinée au chant des pſeaumes dsns l'égliſe proteſtante, & qu'elle ne ſert guère qu'à cet uſage. Cette muſique doit être gravee pour être fondue ſur un ſeul moule; le mérite principal de ces ſortes d'ouvrages, conſiſte en ce que les filets ſe joignent & ſilent droit; on ajoutera aux poinçons deux & trois filets de plus que dans le plain-chant, parce que la muſique porte une barre de plus.

Ce caractere de muſique contient vingt-cinq poinçons portant des figures, & cinq ou ſix portant ſeulement cinq filets de differentes largeurs.

Ces poinçons doivent être calibrés à une même épaiſſeur, à l'exception des filets, dont le mince eſt d'une demi note d'epaiſſeur; les autres ſont d'une, de deux, de trois, de ſix ou de huit notes, ſuivant la largeur du moule deſtiné à fondre cette muſique.

L'autre ſorte de caracteres anciens de muſique ſe fait de la même manière que les derniers poinçons de *plain-chant briſé*; par conſéquent les poinçons portant un, deux, trois, quatre & cinq filets avec les diverſes figures des notes dièſes, bemoles, &c. ſeront aſſujettis au différens corps de moules, toujours en gardant la plus exacte diſtance entre les filets, & conſervant l'unité d'épaiſſeur pour les figures, à l'exception des filets, qui doivent être depuis une note de largeur juſqu'à ſix ou huit.

La plus grande difficulté qu'il y ait eu à ſurmonter dans la façon de cette muſique, a été de faire rencontrer juſte les traits obliques deſtinés à former les tirades des ſimples, doubles & triples croches liées enſemble par les traits. Malgré les ſoins & les talens de nos anciens graveurs, ils n'ont point réuſſi parfaitement dans cette partie, parce qu'à peine les derniers graveurs avoient-ils commencé à y faire quelques progrès, qu'ils n'ont plus eu la liberté de l'exercer.

De la muſique, caractères nouveaux.

Les nouveaux caractères de muſique furent inventés & exécutés vers l'an 1755, par M. Breitkoſ, célèbre fondeur de caractères, & imprimeur à Leipſick. M. Fournier le jeune, ſans avoir communication de ſes procédés, fit, en 1756, de ces nouveaux caractères, dont il a eu la générosité de donner l'explicstion. Ils ſont compoſés de façoo à être imprimés par rentrée, toutes les parties en étant ſi bien combinées, que les notes & autres figures tombent par une ſeconde impreſſion à l'endroit des barres ou lignes qu'elles doivent occuper, ainſi que ſur les traits obliques deſtinés à fermer les croches ſimples, doubles, ou triples.

Dsns ſon premier eſſai, M. Fournier psrtage toutes les psrties pour être fondues ſur cinq *corps*, relatifs les unes aux autres par degrés égaux. C'eſt ſur ces cinq corps qu'il faut régler la grandeur des objets qui doivent y être repréſentés.

On regle d'abord la diſtsnce des lignes par un filet que l'on fond ſur le premier & plus petit corps; cinq de ces filets lies les uns ſur les autres, forment la totalité des cinq corps, & marquent la diſtance des lignes qui ſervent de regle pour le tout; puis, après avoir gravé une note noire ou blanche, on en fond pluſieurs dans l'*approche* qui leur convient: celles-ci ſervent à decider la largeur de tous les objets qui compoſent ces caracteres, dont la plus grande partie ſont de l'épaiſſeur de cette première note; les autres ſont juſtes de deux, trois, &c.

Les hauteurs de 2, 3, 4 & 5 filets ſont priſes & rendues dans autant de calibres, ainſi que la largeur d'une ou de pluſieurs notes. Leſdits calibres ſont deſtinés à meſurer la hauteur & la largeur des poinçons.

Ces préparatifs étant faits, on grave les poinçons à cinq filets ſur le cinquième corps: il faut que l'épaiſſeur de ces filets ſoit depuis une demi-note juſqu'à cinq ou ſix. On grave auſſi ſur le même corps la clef de *G-ré-ſol*, une note noire dont la queue tient tout le corps, la barre tranſverſale de meſure, & la figure de la repriſe.

Sur le premier corps on grave des filets ſimplea de la largeur de 1, 2, 3 & 4 notes; puis les figures de dièſes, points, cadences; la note ronde, les ſyncopes, & les traits droits & obliques deſtinés à former les tirades de croches ſimples, doubles ou triples, dont voici quelques exemples:

Ces tirades reçoivent les queues des notes à la ſeconde impreſſion: les traits ſont compoſés & imprimés d'abord avec les lignes ou filets.

Sur le ſecond *corps*, on grave les noires, les pauſes ou ſoupirs, les bémols, les bécarres, & des ſyncopes plus larges que celles du premier corps.

Sur le troiſieme *corps*, on fait la la clef de *fa*, des notes noires & blanches, & des ports de voix portant ſimple & double croches.

Sur le quatrième on fait encore des notes blanches & noires, parce qu'il en faut dont les queues ſoient à différens degrés de longueur, puis des croches & des doubles croches; & afin de rendre la compoſition plus ſcile, & l'impreſſion plus agréable, on grave encore ſur ce quatrième corps des poinçons portant la figure de pluſieurs notes liées enſemble, dont l'uſage eſt le plus ordinaire comme celles-ci:

& autres que l'on peut augmenter à volonté, leſquelles étant d'épaiſſeur égale à 2, 3 & 4 notes ſimples, rentrent dans la combinaiſon générale. Un point important eſt de tailler ces poinçons de manière que le rond des notes ſe rencontre juſte ſur ou entre les filets. Pour cela on trace ſur la ſurface polie de l'acier, avec le calibre pointé, les filets qu'il peut contenir; puis ſur ou entre ces filets, on trace la figure des notes que l'on dégage de la maſſe qui les environne, svec la lime ou au contra-poinçon,

trepoinçon ; enſuite on retouche & on repolit le tout comme on l'a vu ci-devant.

Toutes ces notes & figures ſont deſtinées à monter & deſcendre à différens tons par le moyen des *cadrats* fondus de même largeur que les figures, leſquels étant mis deſſus ou deſſous les notes, leur font prendre la place que l'on veut. Tel eſt le mécaniſme aſſez ſimple des premiers caractères de muſique imaginés par M. Fournier le jeune.

Les caractères qu'il a imaginés depuis, donnent une muſique plus nette & plus parfaite ; mais ils ſont auſſi plus compliqués, & demandent plus de poinçons. La gravure en eſt difficile, à cauſe de la grande préciſion qu'exigent toutes ſes parties ; mais auſſi on évite par-là une ſeconde impreſſion. Nous allons nous arrêter à cette ſeconde opération plus particulierement, comme étant la plus ingénieuſe & la plus utile.

Ce nouveau caractere peut contenir juſqu'à 160 poinçons, dont la plupart ne préſentent à la vue rien qui préſente ſenſiblement des caractères de muſique ; ce n'eſt que par la combinaiſon des parties qu'on les forme. L'art de les graver conſiſte en ce que les dimenſions de toutes ces parties ſoient ſi bien priſes, que, compoſées enſemble, les traits perpendiculaires, horizontaux & obliques ſe rencontrent exactement & ne faſſent qu'un tout ; c'eſt-là le point difficile & le chef-d'œuvre de cette gravure.

Les opérations préliminaires qu'on emploie pour prendre les dimenſions du premier caractere dont je viens de parler, ſont auſſi celles dont on ſe ſert pour celui-ci, qui doit être fondu également ſur cinq corps. Les diſtances des lignes & des queues des notes ſont décidées comme on l'a dit ci-deſſus. Quant à la groſſeur de ces caracteres, voici comme elle eſt réglée. Le plus en uſage pour les livres de pupitre ſe fait ſur les corps de *nompareille*, *cicero*, *gros romain*, *paleſtine* ; le cinquieme eſt un corps particulier de trente points typographiques.

Le premier de ces corps contient ſix de ces points, le ſecond douze, le troiſieme dix-huit, le quatrieme vingt-quatre, & le cinquieme trente : ce qui fait une gradation égale de ſix points typographiques à chaque corps.

Pour un caractere plus petit, propre à l'impreſſion des recueils d'air, la gradation des corps n'eſt que de quatre points. Le premier qui en porte quatre eſt un corps particulier, auquel on a donné le nom de *perle* ; le ſecond eſt le *petit-texte*, qui en a huit ; le troiſieme, qui eſt le *cicero*, en a douze ; le quatrieme, qui eſt le *gros-texte*, en a ſeize ; & le cinquieme, qui en a vingt, eſt le *petit-parangon*. Voila les gradations neceſſaires pour diriger la groſſeur de deux caracteres de muſique, les plus propres à l'uſage de l'imprimerie. On diſtingue le premier par *gros caractère de muſique*, le ſecond, par *petit caractere de muſique*.

Il y a quatre degrés principaux de juſteſſe à obſerver dans la taille des poinçons ; ſavoir : la diſtance des filets tranſverſaux qui forment les cinq lignes, les traits perpendiculaires pour les queues des notes, les traits obliques pour les tiges des croches, & la largeur reciproque de toutes les figures qui doivent être égales ou correſpondantes les unes aux autres.

Pour réuſſir dans toutes ces parties, on commence par dreſſer les cinq moules dans la proportion qui leur convient. Cet article eſſentiel étant fini, il faut fondre ſur le premier *cinq filets*, exactement au milieu dudit corps, comme on l'a expliqué, leſquels dirigent le premier degré de juſteſſe par la ſéparation égale des lignes ; de ces filets on forme quatre calibres taillés dans une ſeule feuille de laiton, leſquels portent deux, trois, quatre & cinq filets ; on aſſujetti à ces diſtances l'étendue du poinçon, à raiſon du nombre des filets qu'il doit porter ; on taille enſuite ſur le même laiton cinq autres calibres, qui contiennent chacun l'étendue d'un des cinq corps, pour y aſſujettir les figures qui tiennent toute l'étendue deſdits corps ; puis deux autres calibres ſervent à régler l'obliquité des traits qui doivent lier les notes, & en faire des croches ſimples, doubles ou triples.

Ces gros traits obliques portent ſur le même poinçon de petits traits perpendiculaires, deſtinés à recevoir les queues des notes ; il faut donc que la diſtance de ces queues ſoit exactement priſe, & c'eſt le ſecond degré de juſteſſe. Pour cela on aſſemble pluſieurs notes à queue, les unes à côté des autres, leſquelles ſont fondues à demeure, & ſans pouvoir varier dans l'*approche* qui leur convient. On prend la diſtance de ces queues ſur une lame d'acier, à l'un des bouts de laquelle on taille quatre éminences pointues, auſſi diſtantes les unes des autres que quatre queues le ſont entre elles, de même que l'on taille à l'autre bout cinq éminences également pointues, qui marquent la diſtance des lignes. Cet acier *trempé* ſert, par le moyen du *guide*, à tracer ſur les tiges des poinçons polis & dreſſés carrément, les traits des lignes, & dans un autre ſens ceux des queues, cela forme des carrés ſur leſquels on trace les figures neceſſaires.

Les notes à queue qui ont été fondues règlent encore la largeur reciproque des autres figures qui doivent être, par parties égales, de deux, trois & quatre deſdites épaiſſeurs ; il faut encore tailler des calibres pour ces diverſes largeurs, ou meſurer la largeur des poinçons ſur le métal deſdites notes, miſes à côté les unes des autres.

Les poinçons qui ont beſoin d'être contre-poinçonnés, le font d'abord dans l'endroit à peu près où le creux doit être formé ; enſuite on en dreſſe & polit la ſurface ſur la pierre à l'huile ; on lime & on écarri l'extremité, juſqu'à ce que le poinçon entre juſte en hauteur & en largeur dans les calibres où il doit paſſer, après toutefois qu'on l'a préſenté pluſieurs fois au *guide*, pour voir ſi les pointes du calibre d'acier ſe rencontrent juſte au défaut du contre-poinçon, ou les traits doivent marquer ; après quoi l'on évide & l'on entaille le poinçon, de ma-

nière que tous les traits marqués dessus restent dans la même place. Quand on a atteint les traits marqués, on passe de nouveau les poinçons sur la pierre à l'huile, en la conduisant carrément par l'*équerre à polir*; pour lors les traits tracés ne paroissant plus, on a recours aux modèles de fonte, savoir à ceux des cinq filets liés les uns sur les autres, & des quatre notes réunies; on présente les filets & ces queues aux endroits du poinçon, que l'on retouche jusqu'à ce que les parties soient d'accord.

Un autre moyen qu'on peut mettre en usage, est de noircir ces modèles à la fumée d'une bougie, & de les imprimer sur une carte. On coupe cette carte au niveau des filets, & vis-à-vis on présente ceux du poinçon; le noir des uns, le blanc & le brillant des autres, forment un contraste qui fait mieux sentir la différence qu'il pourroit y avoir entre eux, & par-là on peut apprécier davantage la perfection du poinçon.

Il y a des figures qui ne tiennent que la moitié du corps qui les porte, d'autres qui en occupent la totalité; enfin il y en a d'autres qui l'excèdent en partie, en crenant sur leurs corps.

Trempe des poinçons.

Les poinçons étant taillés de façon qu'il n'y ait plus à y retoucher, il faut leur donner par la trempe le degré de dureté qui convient, pour qu'ils puissent être enfoncés à coups de marteau dans des morceaux de cuivre, & y laisser leur empreinte sans s'émousser ni se rompre.

Pour faire cette trempe, on fait rougir trois ou quatre poinçons à-la-fois sur des charbons allumés; alors on prend le poinçon avec des pinces longues & pointues, on les plonge du côté de l'œil dans de l'eau froide au quart de leur hauteur, en les promenant un moment sur la surface de l'eau, pour donner plus de dureté à cette partie; puis on les plonge en entier. Cette opération se répète tant qu'on a des poinçons à tremper, en changeant & refroidissant l'eau à mesure qu'elle s'échauffe.

Comme il n'est guère possible de saisir au premier coup le juste degré de trempe qui convient aux poinçons, on leur en donne d'abord un peu plus qu'il ne faut; puis on les fait *revenir* au point où l'on veut qu'ils soient. Pour cela on nettoie le poinçon par un seul côté du talus, proche l'œil, en le frottant sur une pierre ponce; puis on le présente par le gros bout sur un feu ardent, en le tenant du côté de l'œil avec une pince. On a toujours les yeux fixés sur l'endroit nettoyé; &, lorsqu'on lui voit prendre une couleur de pelure d'oignon, on le fixe à ce point, en le plongeant dans l'eau. L'opération de faire *revenir* le poinçon est indispensable; elle le conserve & l'empêche de se casser, n'ayant que le degré de dureté qui convient.

Il faut proportionner le degré de dureté de la trempe, à la difficulté de l'objet que l'on veut surmonter: c'est pourquoi le contre-poinçon qui doit agir sur l'acier même, en y laissant son empreinte, demande à être plus dur que le poinçon, qui n'agit que sur le cuivre; aussi le laisse-t-on en ce cas dans la première trempe sans le faire *revenir*: il vaut mieux qu'il casse que de *refouler*, parce que souvent son empreinte est faite quand il casse, au lieu que s'il refoule il faut recommencer.

La seconde opération qu'il faut faire au poinçon après qu'il est trempé, c'est de le *parer*, ce qui s'exécute en dégageant la lettre & la tige des scories que le feu y a produites. Pour cela on passe & l'on frotte en tous sens sur une pierre ponce fine & douce, le bout du poinçon gravé, jusqu'à ce qu'il soit devenu à peu près aussi clair qu'il étoit avant d'être trempé; puis, avec la pointe d'une aiguille, on ôte du creux qu'a fait le contre-poinçon, la poussière de la pierre ponce, & les scories qui peuvent s'y trouver; ensuite avec un *gratte-bosse* de fil de laiton, on nettoie la tige du poinçon.

Après ces opérations, il ne reste plus au graveur qu'à frapper les matrices de cuivre. Il faut serrer les poinçons dans un lieu sec, ayant soin de les enduire d'une légère couche d'huile d'olive pour les préserver de la rouille.

Des matrices.

Quoique nous devions parler ci-après des matrices dans la fonderie des caractères, nous croyons devoir donner à cet égard quelques observations préliminaires à la suite de la gravure des poinçons, dont les matrices sont le fruit & le résultat.

Les matrices sont composées de petits morceaux de cuivre rouge, de quinze à dix-huit lignes de long pour l'ordinaire, sur trois lignes environ d'épaisseur.

Le meilleur cuivre pour cet usage est coupé sur des planches de cuivre rouge, que l'on nomme *monnoie de Suède*. On peut se servir aussi du cuivre qui est en barreaux. Avant de s'en servir on fait *recuire* ce cuivre en le mettant rougir dans le feu, & le jetant ensuite dans l'eau. Cette trempe fait sur le cuivre un effet contraire à celui qu'elle produit sur l'acier, c'est-à-dire, qu'elle en dilate les pores & le rend plus tendre, & le nettoie en même temps d'une partie des scories de la forge. Au reste, cette trempe ne doit avoir lieu que pour les caractères un peu gros, & qui se frappent à froid, afin que le poinçon trouve moins de résistance; mais pour les petits caractères jusqu'au *cicero*, il est bon qu'il soient frappés sur du cuivre non-recuit, parce qu'alors le cuivre étant plus serré & plus compacte, la matrice dure davantage.

Il faut ensuite *parer* le cuivre, c'est-à-dire, polir avec des limes & un *brunissoir* celle de ses faces qui doit recevoir l'empreinte.

Ensuite on trace avec une pointe l'endroit où le poinçon doit être frappé.

La frappe du poinçon demande une main exercée: ce qui fait dire qu'une *matrice bien frappée est à moitié justifiée*. Pour les petits caractères on a devant soi sur un établi un petit *tas* d'enclume, on met

le morceau de cuivre ſur la face du tas, on tient le poinçon de la main gauche; après l'avoir paſſé ſur une carte à pluſieurs reprises, pour donner plus de brillant à ſon poli, on le preſente ſur le cuivre, & avec un petit coup de maſſe on fait une légere empreinte. Si la lettre incline trop d'un côté, on dreſſe un peu le poinçon, & l'on eſſaie une autre empreinte, & quand la poſition eſt bonne on enfonce alors le poinçon à coups de maſſe, juſqu'à ce ce qu'il ſoit à la profondeur d'une ligne ou environ, plus ou moins, ſuivant la force des caracteres.

Les lettres qui portent des accens, comme les cinq voyelles a, e, i, o, u, &c. après avoir été frappées ſeules, le ſont de nouveau chacune avec ces figures ´ ` ^ ¨ ˘, qui ſont les accens aigus, graves, circonflexes, trema, titres, brèves, longues & douteuſes.

Les mêmes poinçons ſervent pour cette opération. On fait d'abord ſur les poinçons de ces cinq voyelles, meme ſur les m & n, à cauſe des titres, une entaille de cinq à ſix lignes de long; puis on grave ſéparement ſur de petits morceaux d'acier, de la longueur exacte de la taille, la figure ſeule des divers accens; on les trempe comme les poinçons, & on les poſe ſucceſſivement ſur cette entaille qu'ils rempliſſent exactement; alors on les lie enſemble avec un double fil ciré, & on les frappe ainſi dans le cuivre; le point de l'i eſt de même ajouté comme un accent.

La frappe des gros caractères eſt plus pénible, & on eſt obligé de faire chauffer plus ou moins le cuivre, ſuivant la réſiſtance qu'il oppoſe.

Sur les grandes lettres, dites *groſſes & moyennes de fonte*, on eſt obligé de creuſer le cuivre avec des ciſelets, avant d'y pouvoir frapper l'empreinte des poinçons.

Juſtification des matrices.

Les *matrices* ont beſoin d'être *juſtifiées* pour acquérir leur perfection. On les lime, on les ajuſte, on les diſpoſe de façon qu'en entrant les unes après les autres dans l'endroit du moule deſtiné à les recevoir, elles rendent chacune leur lettre ſur la fonte dans le degré de juſteſſe où elles doivent ſe trouver pour l'impreſſion, ce qu'on appelle juſtifier à *regiſtre arrêté*.

On juſtifie d'abord, comme nous le dirons ci-après, la lettre m dans le degré de profondeur que l'on veut donner à la lettre, & de la largeur convenable. Cette premiere matrice juſtifiée, ſert de règle pour les autres. On fond ſur cette matrice trois m, que l'on met ſur un petit inſtrument nommé *juſtification*, & entre ces trois m on paſſe ſucceſſivement toutes les autres lettres, afin de les y conformer, tant pour la *hauteur en papier*, que pour *l'approche* & la *ligne*.

De la fonderie en caractères.

La fonderie en *caractères* eſt une ſuite de la gravure des poinçons. Le terme *fonderie en caractères* a pluſieurs acceptions: il ſe prend, ou pour un aſſortiment complet de poinçons ou de matrices de tous les *caractères*, ſignes, figures, *&c.* ſervans à l'imprimerie, avec les moules, fourneaux, & autres uſtenſiles neceſſaires à la fonte des *caractères*; ou pour le lieu où l'on fabrique les *caractères*; ou pour l'endroit où l'on prépare le métal dont ils ſont formés; ou enfin pour l'art même de les fondre: c'eſt dans ce dernier ſens que nous en allons traiter particuliérement.

La *fonderie en caractères* eſt un art libre. Ceux qui l'exercent ne ſont point ſujets à maîtriſe, à réception ou viſites. Ils jouiſſent neanmoins des privileges, exemptions & immunités attribuées à l'imprimerie, & ſont reputés du corps des imprimeurs, par la ſimple formalité de ſe faire enregiſtrer ſur le livre de la communauté des imprimeurs.

Cet art eſt peu connu, parce que le vulgaire ne fait point de diſtinction entre fonderie & imprimerie, & s'imagine que l'impreſſion eſt l'ouvrage d'un imprimeur, comme un tableau eſt l'ouvrage d'un peintre. Il y a peu d'endroits où l'on exerce cet art: à peine compte-t-on douze fonderies en *caractères* en France: de ces douze fonderies, il y en a plus de la moitié à Paris.

Les premiers fondeurs étoient graveurs, fondeurs & imprimeurs, c'eſt-à-dire, qu'ils travailloient les poinçons, frappoient les matrices, tiroient les empreintes des matrices, les diſpoſoient en formes, & imprimoient; mais l'art s'eſt diviſé en trois branches, par la difficulté qu'il y avoit de réuſſir également bien dans toutes.

On peut obſerver ſur les ouvriers qui ne ſont que fondeurs, ce que nous avons obſervé ſur ceux qui ne ſont qu'imprimeurs, c'eſt qu'ils ne font les uns & les autres que prendre des empreintes, les uns ſur le métal, les autres ſur le papier. Que les *caractères* ſoient beaux ou laids, ils n'en ſont ni à louer ni à blâmer; chacun d'eux coopère ſeulement à la beauté de l'édition, les imprimeurs par la compoſition & le tirage, les fondeurs par le ſoin qu'ils doivent avoir que les *caractères* ſoient fondus exactement ſuivant les règles de l'art; c'eſt-à-dire, que toutes les lettres de chaque corps ſoient entre elles d'une épaiſſeur & d'une hauteur égales, que tous les traits de chacune des lettres ſoient bien de niveau, & également diſtans les uns des autres; que toutes les lettres des *caractères* romains ſoient droites & parfaitement perpendiculaires; que celles des italiques ſoient d'une inclinaiſon bien uniforme, & ainſi des autres *caractères*, ſuivant leur nature; toutes choſes que nous allons expliquer plus en detail.

Procédés du fondeur.

Lorſque le fondeur s'eſt pourvu des meilleurs poinçons, il travaille à former des matrices: pour cet effet il prend le meilleur cuivre de roſette qu'il peut trouver; il en forme à la lime de petits parallélipipèdes longs de quinze à dix-huit lignes, & d'une baſe & largeur proportionnées à la lettre qui

doit être formée sur cette largeur. Ces morceaux de cuivre dressés & rectifiés, sont posés l'un après l'autre sur un tas d'enclume : on applique dessus, à l'endroit qui convient, l'extrémité gravée du poinçon, & d'un ou de plusieurs coups de marteau, on l'y fait entrer à une profondeur déterminée depuis une demi-ligne jusqu'à une ligne & demie.

Par cette opération, le cuivre prend exactement la forme du poinçon, & devient un véritable moule de corps de lettres semblables à celles du poinçon ; & c'est par cette raison qu'on lui a donné le nom de *matrice*. Le nom de *moule* a été réservé pour un assemblage dont la matrice n'est que la partie principale.

La matrice ainsi frappée n'est pas parfaite, eu égard à la figure dont elle porte l'empreinte : il faut soigneusement observer que la face supérieure, *fig.* 13, *pl. III de la fonderie en caractères*, sur laquelle s'est faite l'empreinte du poinçon, soit exactement parallele à la lettre imprimée sur elle, & que les deux faces latérales soient bien perpendiculaires à celle-ci. On remplit la premiere de ces conditions en enlevant à la lime la matiere qui excede le plan parallele à la face de la lettre ; & la seconde, en usant de la lime & de l'équerre.

Cela fait, on pratique les entailles *a*, *b*, c, qu'on voit *fig.* 12 & 13. Les deux entailles *a*, *b*, placées l'une en dessus & l'autre en dessous, *fig.* 13, à la même hauteur, servent à attacher la matrice au moule : l'autre entaille *c* reçoit l'extrémité de l'arc ou archet qui appuie la matrice contre le moule, ainsi que nous l'allons expliquer.

Du moule.

Le moule est l'assemblage d'un grand nombre de parties, dont on peut considérer la somme comme divisée en deux.

Toutes les pieces de chacune de ces deux moitiés du moule, sont assujetties les unes aux autres par des vis & par des écrous, & sont toutes de fer bien dressé & bien poli, à l'exception des deux extérieures qui sont de bois, & qu'on appelle par cette raison *le bois du moule*. Ce revêtement garantit les mains de l'ouvrier de la chaleur, que le métal fondu qu'on jette continuellement dans le moule ne manque pas de lui communiquer.

Les deux premieres parties qu'on peut considérer dans le moule, sont celles qu'on voit *planche III*, *figures* 20 & 21. La *figure* 20 représente la platine vue en dedans, & garnie de toutes ses pièces ; la *figure* 21 la même platine, ou sa semblable, mais vue du côté opposé : c'est sur les platines que l'on assujettit toutes les autres pieces ; elles leur servent, pour ainsi dire, de point d'appui, comme on va voir. La premiere piece qu'on ajuste sur la platine est la piece B, *fig.* 1, 2, 3, 17, 20 ; on l'appelle *longue piece* : elle & sa semblable sont en effet les plus longues du moule. (*On observera que les mêmes pieces, dans les différentes figures, sont marquées des mêmes lettres.*) Cette longue piece qui a dix lignes de large, & qui est épaisse à discrétion, est fourchue par l'une de ses extrémités X, *fig.* 17 & 21, & reçoit par ce moyen la tête de la potence de l'autre moitié, à laquelle elle sert de coulisse. Il ne faut pas oublier que les deux moitiés du moule sont presqu'entierement semblables, & que toutes les pieces dont nous avons déjà parlé, sont doubles ; chaque moitié du moule a la sienne.

La longue piece est fixée sur la platine par une vis à tête ronde *b*, *fig.* 18, qui après avoir passé par le trou *b*, *fig.* 21, va s'envisser dans le trou taraudé fait à la longue piece à la hauteur de la fourchette X. Ce trou taraudé ne traverse pas entierement l'épaisseur de la longue piece, qui a à son extrémité opposée un trou carré *d*, *fig.* 17 & 18, qui reçoit le tenon carré de la potence, *fig.* 9 & 10.

Avant que de placer la potence D, on applique un des blancs C, qu'on voit *fig.* 14 & 15, assemblés avec la potence. Ces blancs ont la même largeur que les longues pieces. Leur longueur est un peu moindre que la moitié de celle de la longue piece : elles ont la même épaisseur que celle du corps que l'on veut fondre dans le moule.

Le blanc appliqué sur la longue piece, comme on voit *fig.* 20, est percé d'un trou carré semblable à celui que l'on voit *fig.* 7. Ce trou carré reçoit le tenon carré *x* de la potence, *fig.* 9 & 10. Le tenon traverse le blanc, la longue piece & la platine, & fixe toutes ces pieces ensemble.

Le nez D de la potence se jette du côté de l'extrémité la plus prochaine de la longue pièce. Son extrémité *m* faite en vis, reçoit un écrou qui le contient. On voit cet écrou en *b*, *fig.* 21.

Ces écrous qui sont à pans se tournent avec une clef ou un tourne-écrou.

Le blanc peut encore être fixé sur la platine par une vis à tête perdue, qui traverseroit la platine ; la longue pièce entreroit dans l'épaisseur du blanc, & s'y arrêteroit : mais cela n'est plus d'usage.

Au-dessus des longues pieces & des blancs, on place les jets A, *fig.* 5 & 6, comme on les voit *fig.* 20. Ces jets sont des moitiés d'entonnoirs pyramidaux, dont les faces extérieures sont perpendiculaires les unes aux autres. Celles de ces faces qui s'appliquent sur la platine, sur le blanc, & sur la longue piece, doivent s'y appliquer exactement. Quand les deux moitiés du moule sont réunies, il est évident que les jets forment une trémie, dont la plus petite ouverture est en en-bas. Leurs faces inclinées A, *fig.* 20, doivent un peu excéder les faces de la longue piece & du blanc, afin de former un étranglement au métal fondu qu'on versera dans le moule, & afin de déterminer en même temps le lieu de la rupture du superflu de matiere qu'on y versera, & faciliter cette rupture. Voyez les *fig.* 2, 3 & 21, où cette saillie des faces inclinées des jets est sensiblement marquée.

Chaque jet porte une vis, qu'on voit *fig.* 6, par le moyen de laquelle & d'un écrou, on fixe cette piece sur la platine, comme on le voit en *a*, *fig.* 21. La partie de cette vis ou tenon visse qui repond à l'épaisseur

de la platine, eſt carré, & entre dans un trou de même figure; ce qui empêche le jet de vaciller : inconvénient qui eſt encore prévenu par l'application exacte de l'une de ces faces contre la platine, & de l'autre contre la longue piece & le blanc.

Au deſſous du trou carré *d* de la longue piece eſt une vis *f* fixée en queue d'aronde dans cette longue piece. Cette vis, au moyen d'un écrou F, *fig.* 1, aſſujettit la piece E, *fig.* 19, qu'on appelle *regiſtre*. La partie de la vis ou du renflement *f* qui ſe loge dans l'épaiſſeur du regiſtre, eſt carrée & entre dans une mortoiſe plus longue que large, ce qui donne la commodité d'avancer ou de reculer le regiſtre à diſcrétion, & de laiſſer entre ſon extrémité E, *fig.* 20, & l'extrémité ou l'angle ſaillant du blanc, tant & ſi peu de diſtance que l'on voudra. L'écrou F ſert à l'affermir dans la ſituation convenable.

Chaque platine porte à ſa partie poſtérieure une vis G, qu'on voit *fig.* 21; elle traverſe une petite planche appelée *bois*, qui a la forme & la grandeur de la platine, au derriere de laquelle on la fixe par le moyen d'un écrou; & pour que la platine & le bois s'appliquent plus exactement l'un contre l'autre, on a pratiqué au bois, des cavités propres à recevoir les vis, écrous, & autres parties ſaillantes qu'on voit à la partie poſtérieure de la platine, *fig.* 21.

Les deux moitiés ſemblables du moule conſtruites comme nous venons de l'expliquer, & comme on les voit *fig.* 2 & 3, s'ajuſtent exactement, & forment un tout qu'on voit *fig.* 1. La potence de l'une entre dans l'entaille fourchue de la longue piece de l'autre; & comme les entailles ont la même direction que les potences, elles ſe ſervent réciproquement de couliſſes : il eſt évident qu'ainſi les blancs pourront s'approcher ou s'éloigner l'un de l'autre, en faiſant mouvoir les deux moitiés du moule l'une ſur l'autre.

On voit avec la même évidence que le vide formé par les jets aura la forme d'une pyramide tronquée; & que celui qui eſt entre les longues pieces & les blancs, aura la forme d'un priſme quadrangulaire d'environ dix lignes de hauteur, d'une épaiſſeur conſtante : celle des blancs eſt d'une largeur à diſcrétion, cette largeur augmentant ou diminuant ſelon qu'on tient les blancs plus ou moins près l'un de l'autre; ce qui s'exécute par le moyen des regiſtres qu'on avance ou qu'on recule à diſcrétion, comme nous avons dit. Le vide du jet & celui du priſme communiquent enſemble, & ne font proprement qu'une même capacité.

Voilà bien des pièces aſſemblées : cependant le moule n'eſt pas encore formé, il y manque la piece principale, celle pour laquelle toutes les autres ont été inventées & diſpoſées, *la matrice*. La matrice ſe place entre les deux regiſtres en M, comme on la voit *fig.* 2; elle appuie d'un bout contre la platine de l'autre moitié, & le eſt lié par ſon autre extrémité à l'attache. L'attache eſt une petite piece de peau de mouton qu'on colle au bois d'une des parties du moule. L'attache paſſe entre le jumelet & le bois. On appelle *jumelet* une petite fiche de fer plantée dans le bois de la piece de deſſus, & qui, retenant l'attache, empêche la matrice de ſortir de place.

La matrice ainſi placée entre les regiſtres, eſt tenue appliquée aux longues pieces & aux blancs par le reſſort D C E, *fig.* 1, qu'on appelle l'*arc* ou *archet* : l'extrémité E de ce reſſort entre dans l'entaille C de la matrice, *fig.* 12 & 15, & fait effort pour preſſer la matrice contre la platine oppoſée, & ſur le heurtoir ou la piece qu'on voit *fig.* 22 : cette piece eſt adoſſée à celle qu'on voit en *m*, *fig.* 21, rivée à la partie poſtérieure de la platine : elle ſert à monter ou deſcendre à diſcrétion la matrice vers l'ouverture intérieure du moule, & à mettre la lettre dans la place qu'elle doit avoir ſur le corps : pour cet effet on la prend plus ou moins épaiſſe.

Pour empêcher la matrice de tomber, & de ſortir d'entre les regiſtres, on met entre la platine & le bois qui porte l'attache, un petit crochet qu'on voit *fig.* 23 : ce crochet s'appelle *jobet*. L'anneau du jobet s'enfile ſur la tige G de la platine, *fig.* 21, & ſon crochet deſcend au deſſous de la matrice, & la ſoutient, comme on l'apperçoit en *x*, *fig.* 2, en laiſſant toutefois la place de la matrice qu'il embraſſe.

Outre les parties dont nous venons de parler, on peut remarquer à chaque moitié du moule, *fig.* 1, 2, 3, un crochet *a b*, dont nous expliquerons l'uſage plus bas.

Il eſt à propos, avant que de fermer le moule, d'obſerver à la partie ſupérieure de la longue piece repréſentée *fig.* 17, un demi-cylindre *a b*, placé à deux lignes au deſſous ou environ de ſon arête ſupérieure : ce demi-cylindre qu'on appelle *cran*, eſt une pièce de rapport qui traverſe la longue piece, & dont la partie ſaillante eſt arrondie; mais comme cette partie ſaillante empêcheroit le blanc de l'autre moitié de s'appliquer exactement à la longue pièce qui la porte, on a pratiqué à cette moitié un canal concave dans le blanc. Ce canal demi-cylindrique reçoit le demi-cylindre. On voit ce canal en *b a*, *fig.* 15.

Voilà tout ce qui concerne la ſtructure du moule, qui eſt une des machines les plus ingénieuſes qu'on pouvoit imaginer, ainſi qu'on achevera de s'en convaincre par ce que nous allons dire de la fonte.

Le moule eſt compoſé de douze pieces principales, dont nous avons fait mention. Toutes ces pièces de fer ont été bien limées, & ſont bien jointes; elles forment avec les autres un tout, qui a depuis deux pouces de long juſqu'à quatre, ſuivant la groſſeur du *caractere*, ſur deux pouces environ de large, contenant ſur ſon plan horizontal au moins quarante pieces de morceaux diſtincts. Les deux portions preſque ſemblables dans leſquelles il ſe diviſe, s'appellent, l'une *piece de deſſus*, l'autre *piece de deſſous* : c'eſt celle qui porte l'archet qu'on appelle *piece de deſſous*.

Préparation de la matière des caractères.

La premiere opération qu'on ait à faire quand on a conſtruit & diſpoſé le moule, eſt de préparer la

matière dont les *caractères* doivent être fondus. Pour cet effet, prenez du plomb & du régule d'antimoine, fondez-les séparément; mêlez-les ensuite, mettant quatre cinquièmes de plomb & un cinquième de régule; & ce mélange vous donnera un composé propre pour la fonte des *caractères*.

Ou bien, prenez de l'antimoine cru, prenez égale quantité de potin; mettez le tout ensemble avec du plomb fondu, & vous aurez une autre composition.

La précédente est préférable à celle-ci, qu'il semble qu'on a abandonnée en France depuis une vingtaine d'années, parce qu'on a trouvé que le potin & l'antimoine faisoient beaucoup de scories, rendoient la matière pâteuse, & exigeoient beaucoup plus de feu.

Au reste, nous pouvons assurer en général que la matière dont on fond les *caractères d'imprimerie* est un mélange de plomb & de régule d'antimoine, où le dernier de ces ingrédiens corrige la mollesse de l'autre.

Fourneau pour la fonte.

Cette fonte se fait dans un fourneau, tel que celui qui occupe le milieu de la vignette, *planche II*; il est divisé en deux parties, l'une & l'autre de brique. Celle qui répond à la *fig.* 4, est un fourneau sur lequel on a établi une chaudière de fonte, dans laquelle le plomb est en fusion: cette chaudière est chauffée avec du bois, comme on voit; la fumée s'échappe par une ouverture qu'on peut distinguer sur le fond, & suit la cheminée qui est commune aux deux fourneaux.

Le second fourneau qui correspond à la *figure* 3 même vignette, est un fourneau proprement dit: à sa partie supérieure est l'ouverture du fourneau; l'inférieure est un cendrier; elles sont séparées par une grille horizontale: cette grille soutient un creuset qui contient le régule d'antimoine, & les charbons allumés qui servent à le mettre en fusion. Le feu est excité par le courant d'air qui se porte à la grille. On recommande aux ouvriers occupés à ce fourneau de l'opération qu'ils y ont à faire, de se garantir avec soin de la vapeur du régule, qu'on regarde comme un poison dangereux: mais c'est un préjugé; l'usage du régule n'expose les fondeurs à aucune maladie qui leur soit particulière; sa vapeur n'est funeste tout au plus que pour les chats: les premières fois qu'ils y sont exposés, ils sont attaqués de vertiges d'une nature si singulière, qu'après s'être tourmentés pendant quelque temps dans la chambre où ils sont forcés de la respirer, ils s'élancent par les fenêtres: j'en ai vu deux fois l'expérience dans un même jour. Mais quand ils en réchappent, & qu'ils ne périssent pas dans les premiers accès, ils n'ont plus rien à redouter des seconds; ils se font à la vapeur qui les avoit d'abord si violemment agités, & vivent fort bien dans les fonderies.

Le régule fondu dans le creuset est versé en quantité suffisante dans la chaudière qui contient le plomb: l'ouvrier 4 prend le mélange avec une cuiller, le verse dans les moules ou lingotières qui sont à ses pieds: on voit aussi sur le plancher des tenailles pour le creuset, son couvercle, une cuiller, & d'autres outils au service de la fonderie.

Le rapport entre le plomb & l'antimoine n'est pas le même pour toute sorte de *caractères*: la propriété de l'antimoine étant de donner du corps au plomb, on en mêle plus ou moins, selon que les *caractères* qu'on a à fondre sont plus ou moins gros; les petits *caractères* n'étant pas aussi propres à résister à l'action de la presse que les gros, on les tond de la matière que les ouvriers appellent *matière forte*, & ceux-ci de celle qu'ils appellent *matière foible*. La matière forte destinée pour les petits *caractères*, est un mélange de régule & de plomb, où le premier de ces ingrédiens est en quantité beaucoup plus considérable relativement à celle du plomb, que dans la matière foible.

Quand la matière ou composition est ainsi préparée & mise en lingots, elle passe dans le fourneau des fondeurs. Ce fourneau, *planche II*, *fig.* 10, est fait de la terre dont se servent les fournalistes pour la fabrique des creusets, mais moins fine; elle est composée de ciment de pots à beurre cassés, & de terre glaise pêtris ensemble: sa grandeur est de dix-huit à vingt pouces de hauteur, sur dix à douze de diamètre, & deux pieds & demi de long; il est séparé en deux dans sa hauteur par une grille, qui peut être indifféremment de terre ou de fer. On pose le bois sur cette grille; la partie inférieure D sert de cendrier: la face supérieure est percée d'un trou rond B, d'environ dix pouces de diamètre; ce trou rond est environné d'une espece de bourrelet qui supporte la chaudière de fer A, *fig.* 9: on appelle cette chaudiere *cuiller*. Cette cuiller est divisée en deux ou trois portions, comme on voit; ces divisions servent à contenir des matières de différentes forces ou qualités, suivant les ouvriers qui y travaillent, & chaque ouvrier puise dans la division qui contient la composition dont il a besoin.

Le fourneau a encore une autre ouverture H, à laquelle on adapte un autre tuyau de tôle qui porte la fumée hors de l'atelier, comme on voit dans la vignette. Tout ce fourneau est porté sur un banc F G G G, au milieu de la hauteur duquel on a pratiqué une tablette F, qui sert à placer différens ustensiles.

A côté du fourneau on range plusieurs autres bancs, tels qu'on les voit dans la vignette, & au bas de la *planche*, *fig.* 11: ce sont des espèces de tables dont le dessus est à hauteur d'appui; ces bancs sont environnés d'un rebord; ils doivent être de deux ou trois pouces moins hauts que la partie supérieure du fourneau, à un des côtés duquel ils doivent s'arranger, comme on voit dans la vignette. On a une plaque de tôle ou de fer, qu'on place de manière qu'elle porte d'un bout sur le fourneau, & de l'autre sur le banc. L'usage de cette tôle est de ramasser les gouttes de matière fondue qui s'é-

Digitized by Google

chappent de la cuillet, ou que l'ouvrier rejette du moule quand il eſt trop plein.

De la fonte des caractères.

Quand l'ouvrier veut fondre un *caractère*, il prend le moule préparé, de la main gauche; il place l'extrémité de l'arc ou archet dans l'entaille que nous avons dit être à la partie inférieure de la matrice, afin qu'elle s'applique exactement contre les longues pieces & les parties ſaillantes des blancs: il preſſe enſuite les deux moitiés du moule, de maniere que les regiſtres ſoient bien placés contre les faces latérales de la matrice; & il enduit ſuperficiellement le fond d'un jet d'un peu d'ocre délayée dans de l'eau froide, quand la lettre eſt extrêmement fine. Cet enduit fait couler le metal promptement, & le precipite au fond du parallelipipède vide, avant que, rafraichi par le contact de la ſurface des pieces qui forme cet eſpace vide, il ait eu le temps de le figer & de s'arrêter. On ſe ſert de la même precaution dans l'uſage du moule à réglet, dont nous parlerons plus bas. Comme dans ce moule le métal a ſouvent plus d'épaiſſeur, & qu'il a beaucoup de chemin à parcourir, il n'en eſt que plus diſpoſé à ſe figer, & à ne pas deſcendre juſqu'au fond du moule: c'eſt pourquoi l'on ne ſe contente pas ſeulement d'enduire le jet d'ocre delavée, on en enduit même toute ſa ſurface intérieure d'une couche, à la vérité, la plus légère qu'on peut: mais revenons à la fonte des *caracteres*.

Tout étant dans cet état, le fondeur puiſe avec la cuiller à verſer, qu'on voit *fig.* 13, *planche II*, une quantité de métal fondu, qu'il jette par l'eſpèce d'entonnoir que nous avons dit avoir été formé par les jets. Le métal fluide deſcend dans le priſme vide que laiſſent entre elles les faces des longues pieces & des blancs, & ſe répand ſur la ſurface de la matrice dont il prend toutes les formes; de maniere que quand on l'en tire, il eſt parfaitement ſemblable au poinçon qui a ſervi à le former. Il rapporte auſſi en creux l'impreſſion du demi-cylindre fixé à une des longues pièces, & dont nous avons parlé plus haut. Ce creux qu'on appelle *cran*, doit toujours être à la face qui répond à la partie ſupérieure de la lettre: il ſert aux imprimeurs à connoître ſi la lettre eſt du ſens dont elle doit être, ou ſi elle eſt renverſée. Les deux operations de puiſer dans le moule avec la cuiller, & de verſer dans le moule, ſont repréſentées *fig.* 5 & 6 de la vignette.

Il y a ici une choſe importante à obſerver, c'eſt que dans le même inſtant que l'on verſe la matiere dans le moule, on doit donner à celui-ci une ſecouſſe en haut, afin que la matiere qui deſcend en ſens contraire frappe avec plus de force le fond de la matrice, & en prenne mieux l'empreinte.

Après que l'ouvrier a verſé ſon métal, il remet ſa cuiller ſur le fourneau, & il ſe diſpoſe à ouvrir le moule: pour cet effet, il commence par déplacer l'arc ou l'archet, ou le reſſort de l'entaille de la matrice, & le placer dans un cran fait au bois ſous le heurtoir. Il ouvre le moule en ſéparant les deux moitiés; & s'il arrive que la lettre reſte adhérente à l'une des moitiés, il la détache avec le crochet qui eſt fixé ſur l'autre, ce qui s'appelle *décrocher*. C'eſt ce qu'execute la *fig.* 8 de la vignette: après quoi il referme le moule, replace l'arc ſous la matrice, verſe de la matiere, & recommence la même opération juſqu'à trois ou quatre mille fois dans un ſeul jour.

Il ne faut pas s'imaginer que la lettre, au ſortir du moule, ſoit achevée, du moins quant à ce qui regarde ſon corps; car pour le caractere il eſt parfait; il eſt beau ou laid, ſelon que le poinçon qui a ſervi à former la matrice a été bien ou mal gravé.

Quelle que ſoit la figure du *caractère*, les contrepoinçons, les poinçons, les matrices *&c.*, la fonte en eſt la même; & il n'y a dans toutes ces opérations aucune différence de l'arabe, au grec, au françois, à l'hebreu, *&c.*

Travaux après la fonte.

La lettre apporte avec elle, au ſortir du moule, une éminence de matière de forme pyramidale, adhérente par ſon ſommet au pied de la lettre. Cette partie de matière qu'on appelle *jet*, eſt formée de l'excédent de la matière néceſſaire à former les *caracteres*, qu'on a verſée dans le moule. On la ſépare facilement du corps de la lettre, au moyen de l'étranglement que les plans inclinés des parties du moule appellées *jets*, y ont formé, ainſi que nous avons dit plus haut. D'ailleurs la compoſition, que l'addition de l'antimoine rend caſſante preſque comme de l'acier trempé, facilite cette ſéparation: le jet ſéparé de la lettre s'appelle *rompure*.

Après que toutes les lettres ſont rompues, c'eſt-à-dire, qu'on a ſéparé les *jets*, qui ſe remettent à la fonte, on les frotte ſur une meule de grès qu'on voit *fig.* 2 *de la vignette, plan. II*, & qu'on appelle *pierre à frotter*. Cette meule a depuis quinze juſqu'à vingt-cinq pouces de diamètre; elle eſt de la même ſorte que celles dont ſe ſervent les couteliers pour émoudre. Pour la rendre propre à l'opération du fondeur en *caracteres*, on en prend deux qu'on met à plat l'une ſur l'autre; on répand entre elles du ſable de riviere, puis on les meut circulairement, répandant de temps en temps de nouveau ſable, juſqu'à ce que les petites éminences qui ſont à ces pierres ſoient grugées, & qu'on ait rendu leurs ſurfaces planes & unies. Le ſable, en dreſſant les grès ou meules, ne les polit pas; il y laiſſe toujours de petits grains qui ſervent à enlever aux *caracteres* les bavures qui leur viennent de la fonte.

On ne peut pas frotter toutes les lettres; il y en a, mais en plus grand nombre dans l'italique que dans le romain, dont une partie de la figure excède le corps du côté qu'on frotte. Il eſt évident que ſi on les frottoit, la pierre emporteroit cette partie, & eſtropieroit la lettre, c'eſt pourquoi on commence par la dégager légèrement, & par enlever un peu de matiere avec un canif, afin qu'elle puiſſe ſe loger facilement dans l'eſpace vide que lui préſentera une

Digitized by Google

lettre voiſine. Cette opération par laquelle on dégage la partie ſaillante de chaque, s'appelle *crener*.

Après que la lettre eſt *crenée*, on la *ratiſſe*, & on emporte avec le canif tout ce qu'il y a de rangeur au corps depuis l'œil juſqu'au pied. Ces deux opérations ſuppléent au frottement; les lettres, crenées & ratiſſées, s'accollent & ſe joignent auſſi bien que ſi elles avoient été frottées. Les deux faces du *caractere* que l'on frotte ſur la meule, ſont celles qui s'appliquent aux bancs du moule, quand on y verſe le métal; on donne cette façon à ces faces pour en enlever le mortil ou la vive arête occaſionnée, tant par la face du blanc d'une des moities, que par celle de la longue piece de l'autre moitié.

Lorſque les lettres ont été frottées ou crenées & ratiſſées, on les arrange dans un compoſteur. Le compoſteur, déſigné par la *fig.* 5, *pl. IV* de la fonderie des *caracteres*, eſt une regle de bois entaillée, comme on voit, ſur laquelle on arrange les *caracteres* la lettre en haut, & tous les crans tournés du même côté; enſorte qu'on a tous les *a* rangés de cette maniere, *a*, *a*, *a*, *a*, *a*, *a*, & non en celle-ci, *aaa* & ainſi des autres lettres; c'eſt ce que l'inſpection des crans indiquera facilement. Les *caracteres*, ainſi rangés dans le compoſteur, ſont tranſportés ſur la règle de fer A B du juſtifieur, *fig.* 3, *même planche*, on les y place de maniere que leur pied ſoit en haut, & que le *caractere* porte ſur la face horizontale du juſtifieur, qui n'eſt lui-même, comme on voit, qu'un compoſteur de fer. A cette regle, on en applique une autre C D, qui a un épaulement en C, comme celui que l'on voit en B de la premiere piece, *fig.* 3; cette regle a de plus en C & D, de petites languettes qui entrent dans les mortoiſes *a* & *b* de la *figure* 3, enſorte que quand les deux règles, *fig.* 3 & 4, ſont appliquées l'une ſur l'autre, elles enferment exactement la rangée de *caracteres*, placée ſur la premiere règle; ainſi il n'y a que les pieds des lettres qui excèdent d'environ une ligne au deſſous des règles de fer qui forment le juſtifieur.

Le juſtifieur, ainſi garni d'une rangée de *caracteres*, eſt placé entre les deux jumelles AB, CD du coupoir, qu'on voit *fig.* 1, *planche IV*. Le coupoir eſt une ſorte d'établi très-ſolide; ſur ſa table ſont fortement fixées la jumelle AB, qui eſt une planche d'un bon pouce d'épaiſſeur, & la barre de fer EF, qui a un crochet E & un crochet F à chacune de ſes extrémités. Le crochet F eſt taraudé & reçoit une vis, au moyen de laquelle on peut faire avancer la ſeconde règle du juſtifieur, que nous avons décrite ci-deſſus.

Les deux règles du juſtifieur ſont ſerrées l'une contre l'autre par l'autre jumelle CD, repréſentée par ſa partie inférieure dans la *fig.* 2. AB, CD, ſont deux fortes barres de fer, dont les crochets A, C, entrent dans la table du coupoir. BD eſt une autre barre de fer qui porte un écrou qui reçoit la vis F, E, que l'on tourne comme celle d'un étau, par le moyen du manche F, G. Tout cet aſſemblage eſt fixé à la table du coupoir, enſorte que la jumelle CD tirée ou pouſſée par la vis FE, peut ſeule ſe mouvoir.

Il ſuit de cette deſcription du coupoir, que ſi l'on tourne la vis FF, *fig.* 2, on fera marcher la jumelle mobile AB, vers la jumelle immobile CD, *fig.* 1, & que par conſéquent on fera appliquer les deux regles du juſtifieur contre la rangée de *caracteres* qu'elles contiennent. Mais pour ſerrer les *caracteres* les uns contre les autres, on fera tourner la vis *f*. Cette vis fera couler la ſeconde regle du juſtifieur le long de la rangée de *caracteres*, juſqu'à ce que ſon extrémité C, *fig.* 4, rencontrant la rangée de *caracteres*, les preſſera & les pouſſera vers l'épaulement B de la premiere pièce, *fig.* 3, juſqu'à ce qu'ils ſoient tous exactement appliqués les uns contre les autres. Cela fait, il eſt évident que les *caracteres* formeront comme un corps ſolide contenu par ſes deux extrémités entre les épaulemens des deux pieces du juſtifieur, & ſelon ſa longueur entre les mêmes pieces, par l'action des deux jumelles.

Mais avant que de conſolider ainſi la rangée de *caracteres*, on paſſe un morceau de bois dur ſur leurs extrémités ſaillantes ou ſur leurs pieds, afin de les enfoncer toutes également, & d'appliquer leur tête, ou la lettre, contre la ſurface de la regle horizontale du juſtifieur.

Lorſque tout eſt ainſi diſpoſé, on coupe les *caracteres* avec le rabot, de la maniere que nous allons dire.

L'inſtrument qu'on voit *planche IV* de la fonderie en caractères, *fig.* 6, eſt appellé *rabot*. Il eſt compoſé d'un fut de fer, qu'on voit *fig.* 10. Sous la partie NO de ce fut, ſont arrêtés avec des vis les deux guides C *e*, D *f*. Cet aſſemblage eſt ſurmonté d'un bois PQ qu'on voit *fig.* 8; ce bois ſert de poignée au rabot. Il ſe fixe ſur la partie NO, *fig.* 10, comme on l'y voit fixé *fig.* 6. Le fer AB du rabot ſe place ſur la face inclinée du fut, par les deux vis GH taraudées, & entrant dans les collets que le fer traverſe, & qui ſont eux-mêmes fixes ſur le fut par la vis que l'on voit en R. Toutes ces pieces aſſemblées forment le rabot de la *fig* 6. Les vis ſe ſerrent avec le tourne-vis de la *fig.* 6, *même planche IV*.

Quand on veut couper les lettres, on place le rabot ſur le juſtifieur, enſorte que les parties ſaillantes des lettres ſoient entre les guides du rabot; on hauſſe ou l'on baiſſe le fer, qui eſt un peu arrondi par ſon tranchant, enſorte qu'il puiſſe emporter autant de matière que l'on ſouhaite.

Les réglemens ont ſtatué ſur la hauteur des lettres; il eſt ordonné que la lettre portera, depuis ſa ſurface juſqu'à l'extrémité de ſon pied, dix lignes & demie de pied-de-roi. Cette hauteur n'eſt pas la même par-tout; la hauteur de Hollande a près d'une ligne de plus que celle de Paris; celle de Flandre, & même de Lyon, ont plus de dix lignes. Au reſte, lorſque des imprimeurs, ſans aucun égard pour les ordonnances, veulent des *caracteres* au deſſus ou au deſſous de dix lignes & demie, on a de petites pieces qu'on

qu'on ajuſte au moule à fondre les *caractères*, entre le jet & les longues pièces.

Ces pièces s'appellent *hauſſes*; ſelon que les hauſſes ſont plus ou moins épaiſſes, un même moule ſert à fondre des *caractères* plus ou moins *hauts de papier*; c'eſt l'expreſſion dont on ſe ſert pour déſigner la dimenſion dont il s'agit ici.

Le fer du rabot étant convexe, les *caractères* coupés auront tous une petite échancrure concave, de maniere qu'étant poſés ſur leurs pieds, ils ne porteront, pour ainſi dire, que ſur deux lignes, au lieu de porter ſur une ſurface. On a pratiqué cette concavité aux pieds des *caractères*, afin qu'ils s'arrangent mieux ſur le marbre de la preſſe, ſur lequel expoſant moins de ſurface, ils ſont moins ſujets à rencontrer des inégalités.

Mais ce retranchement de matière n'eſt pas le ſeul qui ſe faſſe avec le rabot, on eſt contraint d'enlever encore de l'étoffe au haut du *caractere*, comme on peut le voir en B, *fig.* 14; ce retranchement ſe fait des deux côtés aux lettres qui n'ont ni tête ni queue, & ſeulement du côté oppoſé à la queue, lorſque les *caractères* en ont une. Le but de cette opération eſt de dégager encore mieux l'œil du *caractère*. On voit en effet, *fig.* 14, que le *caractère* B eſt plus taillant que le *caractère* A, quoiqu'ils aient été fondus l'un & l'autre dans le même moule.

La machine repréſentée *fig.* 14, & qui contient les deux *caractères* A & B dont nous venons de parler, s'appelle *juſtification*; elle ſert à connoître, par le moyen du petit réglet qu'on voit *fig.* 13, & qu'on appelle *jeton*, ſi les traits des lettres ſe trouvent tous ſur une même ligne. Pour cet effet, après avoir juſtifié les lettres *mm*, que nous avons dit être la première lettre que l'on fabrique, on place un *a*, par exemple, entre les deux *mm*, en cette ſorte *mam*, & l'on examine ſi l'arête du jeton s'applique également ſur les trois *caractères*.

Le morceau de glace, *fig.* 12, & ſon jetoo, *fig.* 11, ſervent à jauger de la même maniere les épaiſſeurs, & l'une & l'autre de ces deux machioes indique pareillement, par l'application du jeton, ſi les traits des lettres ſe trouvent tous exactement dans la même ligne droite, comme oous venons de dire.

Aſſortiment des caractères.

On entend par *une fonte de caractère d'imprimerie*, un aſſortiment complet de toutes les lettres majuſcules, minuſcules, accens, points, chiffres, &c. néceſſaires à imprimer un diſcours, & fondues ſur un ſeul *corps*.

Le corps eſt une épaiſſeur juſte & déterminée, relative à chaque *caractère* en particulier; c'eſt cette épaiſſeur qui fait la diſtance des lignes dans un livre, & qui donne le nom au *caractere*, & nom l'œil de la lettre; cependant, pour ne rien confondre, on dit *fondre un Cicéro* ſur *un corps de S. Auguſtin*, quand on a pris ce moyeo pour jetter plus de blanc eotre les lignes.

Mais pour ſe faire une idée juſte de ce qu'on appelle en fonderie de *caractères* ou en imprimerie, *corps*, *œil* & *blanc*, prenez une diſtance ou ligne quelconque; ſuppoſez-la diviſée en ſept parties égales par des lignes paralleles, ſuppoſez écrite entre ces lignes paralleles; une des lettres que les imprimeurs appellent *courtes*, telles que l'*u*, le *e*, l'*m* &c. car ils appellent les lettres à queues, telles que le *p*, le *q*, le *d*, lettres longues. Suppoſez-la tracée entre ces paralleles de maniere qu'elle ait ſa baſe appuyée ſur la troiſieme parallele en montant, & qu'elle touche de ſon ſommet la troiſieme parallèle en deſcendant, ou ce qui revient au même, que des ſept intervalles égaux dans leſquels vous avez diviſé la ligne, elle occupe les trois du milieu; il eſt évident qu'il reſtera au-deſſus de ces trois intervalles occupés, deux eſpaces vides, & qu'il en reſtera auſſi deux vides au deſſous. Cela bien compris, il ne ſera pas difficile d'entendre ce que c'eſt que l'*œil*, le *corps*, & le *blanc*. Le *corps* eſt repréſenté par la ligneentiere; l'*œil* occupe les trois eſpaces du milieu, c'eſt la hauteur même de la lettre; & on entend par les *blanes*, les deux eſpaces qui reſtent vides au deſſous & au deſſus de l'œil.

Exemple. la ligne AB repreſente la hauteur du corps; CD, le blanc d'en haut; DE, l'œil. EF, le blanc d'en bas. CD, forme, dans une page imprimée, la moitié de l'eſpace blanc qui eſt entre une ligoe & ſa ſupérieure; & EF, la moitié de l'eſpace blanc qui eſt eotre la même ligne & ſon inferieure.

Il y a des lettres qui occupent toute la hauteur du corps, telle eſt l'*j* conſonne avec ſon point, comme on voit dans l'exemple, les Q capitales en romain, & les *f* & *f* en italique, aioſi que les ſignes (, §, [, &c.

Dans les lettres longues, telles que le *d* & le *q*, il faut diſtioguer deux parties, le corps & la queue; le corps occupe les trois iotervalles du milieu, de même que les lettres courtes, & la queue occupe les deux intervalles blancs, ſoit d'en haut, ſoit d'en bas, ſelon que cette queue eſt tournée. *Voyez* dans l'exemple le *d* & le *q*. S'il ſe trouve dans une ligne un *q*, & dans la ligne au deſſous un *d* qui correſponde exactement au *q*, il n'y aura point d'intervalle entre les queues, les extrémités de ces queues ſe toucheroot; d'ou il s'enſuit que voilà la hauteur relative des corps & celle des *caractères* déterminée. Que reſteroit-il dooc à faire pour que la fonderie & l'imprimerie fuſſent aſſujetties à des règles convenables, ſinon de déterminer la largeur des lettres ou *caractères*, relativement à leur hauteur? c'eſt ce que perſonne n'a encore tenté. On eſt convenu que la hauteur du corps étant diviſée en ſept parties égales, la hauteur du *caractère*, de l'*m*, par exemple, ſeroit de trois de ces parties; quant à ſa largeur, chacun ſuit ſon goût & ſa fantaiſie; les uns donnent au ca-

ractère ou à l'œil, une forme plus ou moins voiſine du carre que les autres.

Il ſeroit à deſirer que quelque habile graveur de poinçons ou fondeur en caractères donnât la table des proportions des *caracteres* entre eux dans chaque corps. Elle eſt bien auſſi importante pour la perfection de l'art de la gravure en *caractères*, que la table des rapports des *corps* entre eux, dont on eſt redevable à M. Fournier le jeune.

On pourra, pour cet effet, conſulter les règles que les grands écrivains à la main ſe ſont prescrites, & celles que les plus habiles graveurs ont ſuivies par goût.

Une obſervation qui ſe préſente naturellement, & qu'on ne ſera pas fâché de trouver ici, c'eſt qu'il y a quelque rapport entre l'impreſſion & le génie d'une langue; par exemple, l'allemand eſt extraordinairement diffus, auſſi n'y a-t-il preſque point de blanc entre les lignes, & les *caracteres* ſont-ils extrêmement ſerres ſur chaque ligne: les Allemands tâchent de regagner par-là, l'eſpace que la prolixité de leur diction exigeroit.

Les expreſſions *œil*, *corps*, *blancs*, *caractère fondu ſur un corps d'un autre caractère*, &c. ne doivent plus avoir rien d'obſcur.

On diſoit *corps foible* & *corps fort*, dans le temps qu'on ignoroit la proportion que l'œil des *caractères* devoit avoir avec leurs corps, & celle que les corps & les *caracteres* devoient avoir avec d'autres corps & *caractères*. Cette ignorance a duré parmi nous juſqu'en 1742, que M. Fournier le jeune, graveur & fondeur de *caractères*, propoſa la table des rapports des différens corps de *caracteres* d'imprimerie. Nous ne tarderons pas à en faire mention. Nous obſerverons en attendant, qu'avant cette table on n'avoit aucune règle sûre pour l'exécution des *caractères*: chaque imprimeur commandoit des *caractères* ſuivant les modeles qu'il en trouvoit chez lui, ou qu'il imaginoit. Aucun n'ayant l'idée ſoit du corps, ſoit de l'œil, par exemple, d'un véritable cicéro, ce *caractère* avoit autant de hauteurs de corps & d'œil differentes qu'il y avoit d'imprimeries, & s'appelloit ici *foible*, là *fort*; ici *petit œil*, là *gros œil*.

On dit *une fonte de cicéro*, de *petit romain* &c. lorſque ces *caracteres* ont été fondus ſur les corps de leurs noms. Les fontes ſont plus ou moins grandes, ſuivant le beſoin ou le moyen de l'imprimeur qui les commande par cent peſant ou par feuilles. Quand un imprimeur demande une fonte de cinq cents, il veut que cette fonte bien aſſortie de toutes ſes lettres, pèſe cinq cents. Quand il la demande de dix feuilles, il entend qu'avec cette fonte on puiſſe compoſer dix feuilles, ou vingt formes, ſans être obligé de *diſtribuer*. Le fondeur prend alors ſes meſures; il compte cent-vingt livres peſant pour la feuille, y compris les quadrats & eſpaces, ou ſoixante pour la forme, qui n'eſt que la demi-feuille. Ce n'eſt pas que la feuille pèſe toujours cent vingt livres, ni la forme ſoixante; tout cela dépend de la grandeur de la forme, & on ſuppoſe toujours qu'il en reſte dans les caſſes.

S'il n'entre pas dans toutes les feuilles le même nombre de lettres, ni les mêmes ſortes de lettres, il eſt bon de remarquer que, comme il y a dans une langue des ſons plus frequens que d'autres, & par conſequent des ſignes qui doivent revenir plus fréquemment que d'autres dans l'uſage qu'on en fait en imprimant, une fonte ne contient pas autant d'*a* que de *b*, autant de *b* que de *c*, & ainſi de ſuite. La determination des rapports en nombre, qu'il faut mettre entre les différentes ſortes de *caracteres* qui forment une fonte, s'appelle *la police*. Il eſt evident que la police peut varier d'une langue à une autre, mais qu'elle eſt la même pour toutes ſortes de *caractères* employés dans la même langue. Pour donner une idée de la police dans notre françois; ſoit, par exemple, demandée une fonte de cent mille lettres. Pour remplir ce nombre de cent mille *caractères*, on prendra les nombres ſuivans de chacun. L'experience a réſolu chez les fondeurs un probleme, dont on auroit trouvé difficilement ailleurs une ſolution exacte. J'eſpère que les Philoſophes & les Grammairiens jetteront les yeux avec quelque ſatisfaction ſur cette table, & en déſireront de ſemblables du latin, du grec, de l'anglois, de l'italien, & de la plupart des langues connues. Pour ſe les procurer, ils n'ont qu'à s'adreſſer aux fondeurs en *caractères* des différens pays où ces langues ſont en uſage.

Police pour cent mille lettres deſtinées à une impreſſion françoiſe ordinaire.

Le lecteur s'appercevra facilement qu'elle ne contient que les ſignes grammaticaux, & qu'il ne s'agit ici que de ceux-là; & que par conſéquent cette police n'eſt pas particulière à un livre ou d'algèbre, ou d'arithmétique, ou de chimie, mais qu'elle convient ſeulement à un diſcours oratoire, à la poéſie, &c.

Bas de caſſe.						*Accens.*	
a . .	5000	ſt . .	4600	ffl. .	50		
b . .	800	u . .	5000	ſſi. .	100	à . .	50
c . .	3000	v . .	1500	ẏ . .	50	é . .	1500
ç . .	100	x . .	400	ẋ . .	50	ì . .	50
d . .	3000	y . .	300	*Ponctuations.*		ó . .	50
e . .	11000	z . .	400			ù . .	50
f . .	900	*Doubles.*		.	2200	è . .	400
g . .	800	æ . .	100	, . .	2000	ê . .	150
h . .	800	œ . .	100	: . .	400	î . .	50
i . .	5400	w . .	50	; . .	400	ô . .	50
j . .	400	&. .	500	' . .	1000	û . .	100
k . .	100	ct . .	200	- . .	1000	â . .	100
l . .	4000	ſt . .	500	! . .	100	ê . .	300
m . .	2800	fi . .	400	? . .	100	î . .	100
n . .	5000	ſi . .	500	» . .	100	ô . .	100
o . .	4800	ſt . .	100	(). .	100	û . .	100
p . .	2400	ſt . .	50	[]. .	100	é . .	100
q . .	1200	ff . .	400	§. .	50	ì . .	150
r . .	5000	ſſ . .	300	¶ . .	50	ù . .	100
s . .	3500	ffi. .	100	* . .	50	à . .	50
						é . .	50

Digitized by Google

I . .	50	L . . .	300	C . . .	140	T . . .	150
ĩ . .	50	M . . .	300	Ç . . .	15	U . . .	150
ü . .	50	N . . .	3	D . . .	15	V . . .	150
m̃ . .	50	O . . .	250	E . . .	250	X . . .	50
ñ . .	50	P . . .	300	É . . .	25	Y . . .	50
		Q . . .	150	È . . .	25	Z . . .	50
Groſſes cap.		R . . .	300	Ê . . .	25	Æ . . .	15
		S . . .	350	F . . .	80	Œ . . .	15
A . . .	350	T . . .	300	G . . .	80	W . . .	15
B . . .	150	U . . .	300	H . . .	80	*Chiffres.*	
C . . .	250	V . . .	250	I . . .	180		
Ç . . .	50	X . . .	100	J . . .	100	1 . . .	250
D . . .	300	Y . . .	100	K . . .	20	2 . . .	250
E . . .	450	Z . . .	100	L . . .	150	3 . . .	200
É . . .	50	Æ . . .	25	M . . .	150	4 . . .	200
F . . .	150	Œ . . .	25	N . . .	150	5 . . .	200
G . . .	150	W . . .	25	O . . .	150	6 . . .	200
H . . .	150	*Petites cap.*		P . . .	120	7 . . .	200
I . . .	350			Q . . .	100	8 . . .	200
J . . .	200	A . . .	150	R . . .	150	9 . . .	200
K . . .	50	B . . .	80	S . . .	150	0 . . .	200

S'il eſt évident que la même police ne convient pas à toute langue, il ne l'eſt pas moins qu'elle convient à tout *caractère*, de quelque corps que ce ſoit, dans une même langue.

Des différentes ſortes de caractères.

Il y a dans l'imprimerie, ou plutôt dans la fonderie en *caractères*, vingt corps différens.

Chacun de ces corps a ſon nom particulier & diſtinctif, propre aux *caractères* fondus ſur ces corps. Le plus petit ſe nomme *Pariſienne ;* & en deſcendant de la Pariſienne juſqu'aux *caractères* les plus gros, on a la Nompareille, la Mignone, le Petit-Texte, la Gaillarde, le Petit-Romain, la Philoſophie, le Cicéro, le Saint-Auguſtin, le Gros-Texte, le Gros-Romain, le Petit-Parangon, le Gros-Parangon, la Paleſtine, le Petit-Canon, le Triſmégiſte, le Gros-Canon, le Double-Canon, le Triple-Canon, la Groſſe-Nompareille. *Voyez* les articles de ces caractères à leurs noms particuliers, & ci-après les modèles de ces *caractères* dans les planches placées à la fin de cet article. Ces planches on été compoſées ſur les *caractères* de M. Fournier le jeune, de qui nous tenons auſſi tous les matériaux qui forment cet article & les autres articles de la fonderie en *caractères*. Nous pourrions bien aſſurer que notre ouvrage ne laiſſeroit rien à déſirer d'important ſur les arts, ſi nous avions toujours rencontré des gens auſſi attachés au progrès de leur art, auſſi éclairés, & auſſi communicatifs que M. Fournier le jeune. Une obſervation que nous avons été cent fois dans le cas de faire, c'eſt qu'entre les ouvriers qui s'occupent d'un même art, les ignorans, & entre les ouvriers qui s'occupent de différens arts, ceux dont les métiers étoient les moins entendus & les plus vils, ſe ſont toujours montrés les plus myſtérieux, comme de raiſon.

Ces corps ſe ſuivent par degrés ; les uns ſe trouvent juſtes, le double, le tiers, le quart, &c. des autres, de manière que deux ou pluſieurs combinés enſemble, rempliſſent toujours exactement le corps majeur qui eſt en tête de la combinaiſon ; régularité bien eſſentielle à l'imprimerie.

Mais pour établir entre les corps la correſpondance dont nous venons de parler, & qui ſe remarquera bien dans la table des rapports ci-jointe, M. Fournier a été obligé de créer un corps exprès appelé le *Gros-Texte*, qui équivaut a deux corps du Petit-Texte, & d'en faire revivre deux autres qui n'étoient point connus ou qui l'étoient peu, la *Paleſtine* & le *Triſmégiſte*. Le premier fait les deux corps de *Cicéro*, le *caractère* le plus en uſage dans l'imprimerie ; & le ſecond fait les deux points du Gros-Romain.

Sans ces trois corps la correſpondance eſt interrompue. On a placé dans la table qui ſuit, dans la première colonne, les noms de ces corps, & dans celle du milieu, les corps auxquels ils équivalent.

Quand on rencontre le ſigne ‖ dans un des articles de la colonne du milieu, il faut entendre que le nombre des corps qui rempliroient celui qui eſt en marge va changer, & que ce ſont d'autres corps qui vont ſuivre, & dont la ſomme ſeroit équivalente au ſeul corps qui eſt dans la première colonne.

Mais ce n'étoit pas aſſez d'avoir fixé le nombre des corps des *caractères* à vingt, & d'avoir établi les rapports que ces vingt corps devoient avoir entre eux : il falloit encore donner la grandeur abſolue d'un de ces corps, n'importe lequel. Pour cet effet, M. Fournier le jeune s'eſt fait une échelle, d'après le conſeil des perſonnes les plus expérimentées dans l'art.

Table des rapports ou échelle de proportions entre les différens corps de caractères.

Cette échelle eſt compoſée de deux parties qu'il appelle *pouces* ; ces deux pouces ne ſont pas de la même longueur que les deux pouces de pied de Roi. Nous dirons plus bas quel eſt le rapport du pouce de ſon échelle, avec le pouce de pied de Roi. Il a diviſé ſon pouce en trois lignes, & ſa ligne en trois points. On voit cette échelle au haut de la table qui ſuit.

Cette table eſt diviſée en quatre colonnes :

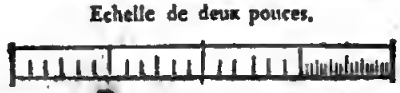
La premiere marque en chiffres l'ordre des *caractères* ;

La ſeconde, les noms de ces *caractères* & leur équivalence en autres *caractères* ;

La troiſième & quatrième, leurs hauteurs en parties de l'échelle.

Proportions des différens corps de caractères de l'imprimerie, ſuivant S. P. Fournier.

Echelle de deux pouces.



		lig.	poi.
1	*Pariſienne*	0	5
2	*Nompareille*	1	0
3	*Mignone*	1	1
4	*Petit-Texte*	1	2

		lig.	poi.
5	*Gallarde*	1	3
6	*Petit-Romain* , 2 Parisiennes. . .	1	4
7	*Philoſophie* , 1 Pariſienne, 1 Nompar.	1	5
8	*Cicéro*, 2 Nompareilles. ‖ 1 Pariſ. 1 Mignone	2	0
9	*Saint-Auguſtin* , 2 Mign. ‖ 1 Nomp. 1 Petit-Texte	2	2
10	*Gros-Texte* , 2 Petit-Textes. ‖ 1 Par. 1 Philoſophie. | 1 Nomp., 1 Petit-Romain. | 1 Mign. 1 Gaillarde. ‖ 2 Pariſiennes , 1 Nompar. . . .	2	4
11	*Gros-Romain* , 2 Gaill. ‖ 1 Nomp. ‖ 1 Nomp. 1 Cic. | 1 Mign. 1 Phil. | 2 Petit-Texte, 1 Pet.-Rom. ‖ 2 Par. 1 Petit-Texte. | 1 Pariſ. 1 Nomp. 1 Mignone	3	0
12	*Petit-Parangon* , 2 P.-Rom. | 4 Par. ‖ 1 Nomp. 1 Saint Aug. | 1 P.-Texe, 1 Cicéro. | 1 Gaillarde, 1 Philoſ. ‖ 2 Pariſ. 1 Petit-Romain. ‖ 2 Nomp. 1 Pet.-Texte. | 2 Mign. 1 Nomp. ‖ 2 Pariſ. 1 Nomp. 1 Gaill. | 1 Pariſ. 1 Mignone, 1 Petit-Texte. . . .	3	2
13	*Gros-Parangon* , 2 Philoſ. ‖ 1 Nomp. 1 Gros-Texte. | 1 Pet.-Texte, 1 S.-Aug. | 1 Petit Rom. 1 Cic. ‖ 2 Pariſ. 1 Cicero. | 2 Nomp. 1 Pet.-Rom. | 2 Mignones 1 Pet.-Texte. | 2 Pet-Textes, 1 Nomp. ‖ 2 Pariſ. 1 Nomp. 1 Philoſ. | 1 Nompareille, 1 Mign. 1 Gaill. ‖ 2 Pariſ. 2 Nompar. | 3 Pariſ. 1 Mignone	3	4
14	*Paleſtine* , 2 Cic. | 3 Petit-Textes. | 4 Nomp. ‖ 1 Nomp. 1 Gros-Rom. 1 Pet.-Texte, 1 Gros-Texte. | 1 Pet.-Rom. 1 S.-Aug. ‖ 2 Pariſ. 1 S.-Aug | 2 Nomp. 1 Cic. | 2 Mign. 1 Pet.-R. ‖ 2 Gaill. 1 Nompar. ‖ 1 Pariſ. 1 Mign. 1 Cic. | 1 Pariſ. 1 Gaillarde, 1 Petit-Romain. | 1 Nompar. 1 Mignone, 1 Philoſ. | 1 Nompar. 1 Petit-Texte, 1 Petit-Rom. | 1 Mign. 1 Petit-Texte. 1 Gaillarde. ‖ 2 Par. 2 Mignones. | 3 Pariſ. 1 Gaillarde.	4	0
15	*Petit-Canon*, 2 S.-Auguſt. | 4 Mign. ‖ 1 Nomp. 1 Gros-Parangon. ‖ 1 Pet. Texte, 1 Pet.-Parang. | 1 P.-Rom. 1 Gros-R. | 1 Cic. 1 Gros-Texte. ‖ 2 Pariſ. 1 Gros-Romain. | 1 Nomp. 1 Gros-Texte. | 2 Mign. 1 S.-Aug. | 2 P.-Textes, 1 Cic. | 2 Gaill. 1 Pet. Rom. | 2 Petit-Rom. 1 Pet.-Texte. | 2 Philoſ. 1 Nompr. ‖ 2 Pariſ. 2 Gaill. 2 Nomp. 2 Petit-Textes. | 2 Pariſ. 3 Nompar. | 3 Nomp. 1 Petit-Rom. | 4 Pariſ. 1 Petit-Texte. ‖ 1 Pariſienne. 1 Mign. 1 Gros-Texte. | 1 Nompar. 1 Petit-Texte, 1 S.-Aug. | 1 Pariſ. 1 Gaillarde, 1 St.-Auguſtin. | 1 Pariſ. 1 Philoſ. 1 Cic. | 1 Nompar. 1 Petit-Rom. 1 Cic. | 1 Mign. 1 Gaillarde, 1 Cic. ‖ 2 Nomp. 1 Mign. 1 Gaill. ‖ 2 Mign. 1 Nompar. 1 Petit-Texte. .	4	4
16	*Triſmegiſte* , 2 Gros-Rom. | 3 Cic. | 4 Gaillardes. | 6 Nompar. ‖ 1 Petit-Texte, 1 Petit-Canon. | 1 Cicéro, 1 Paleſt. | 1 S.-Aug. 1 Gros-Parang. | 1 Gros Texte, 1 Petit-Parangon. . (*On peut encore augmenter de beaucoup l'aſſemblage de ce corps & des ſuivans.*)	6	0
17	*Gros-Canon* , 2 Gros-Parangons. | 4 Philoſ. ‖ 1 Petit-Texte, 1 Triſmég. | 1 Gros-Texte, 1 Petit-Canon | 1 Petit-Parangon, 2 Paleſtine. . .	7	2
18	*Double-Canon* , 2 Pet.-Canons. | 4 S.-Auguſtin. | 8 Mign. ‖ 1 Cic. 1 Gros-Canon. | 1 Petit-Parang. 2 Triſmeg.	9	8
19	*Triple-Canon* , 2 Triſmeg. | 4 Gros-Rom. ‖ 6 Ciceros. | 8 Gaillardes. | 12 Nomp. ‖ 1 Gros-Texte, 1 Double-Canon. | 1 Petit-Canon, 1 Gros-Canon.	12	0
20	*Groſſe-Nompar.*, 4 Paleſt. | 8 Cic. | 12 Petits-Textes | 16 Nompar. ‖ 1 Paleſtine, 1 Triple-Canon . . .	16	0

C'eſt un fait aſſez ſimple qui a conduit M. Fournier à la formation de ſa table des rapports des *caractères*: un imprimeur demande, par exemple, un *Cicéro* au fondeur, & envoie en lettres un échantillon ſur lequel il veut que ce Cicéro ſoit fondu. Un autre imprimeur demande auſſi un Cicero; & comme c'eſt un *caractère* de même nom qu'il faut à tous les deux, on croiroit que ce *caractère* eſt auſſi le même; point du tout: l'échantillon de l'un de ces imprimeurs eſt ou plus grand ou plus petit que l'échantillon de l'autre, & le fondeur ſe trouve dans la néceſſité ou de reformer ſes moules, ou même d'en faire d'autres; ce qui peut être pouſſé fort loin, ainſi que toutes les choſes de fantaſie. Il ſemble que les écrivains aient été plus d'accord entre eux, qu'on ne l'eſt dans l'imprimerie ſur la hauteur & ſur la largeur des *caractères*. Ils ont commencé par convenir des dimenſions du bec de plume; enſuite ils ont fixé tant de becs de plume pour chaque ſorte de *caractère*.

En formant ſa table des rapports, il paroit que M. Fournier le jeune eſt entré dans les vues de l'édit du Roi, du 28 février 1723, portant un réglement pour l'imprimerie, qui ſemble ſuppoſer cette table. Exemple. Quand le réglement ordonne, *que le Gros-Romain ſoit équivalent à un Petit-Romain & à un Petit-Texte*, qu'eſt-ce que cela doit ſignifier? quel petit Romain & quel Petit Texte choiſira-t-on? ils ſont partout inégaux. En preſcrivant cette règle, on imaginoit donc ou qu'il y avoit une table des rapports des *caractères* inſtituée, ou qu'on en inſtitueroit une. Mais quand on auroit eu pour les caractères une grandeur fixe & déterminée, on n'auroit par encore atteint à la perfection qu'on ſe pouvoit promettre; puiſque

Digitized by Google

pour avoir l'équivalent convenable du Gros-Romain, ce n'étoit point un Petit-Romain & un petit-Texte qu'il falloit prendre : car les corps des *caractères* devant, ſelon M. Fournier, aller toujours ſoit en diminuant, ſoit en augmentant dans la proportion double, pour les avantages que nous allons expliquer, il s'enſuit que le *Gros-Romain a deux Gaillardes* pour équivalent, & non pas un Petit-Romain & un Petit-Texte.

En déterminant les forces des corps, M. Fournier a mis les imprimeurs en état de ſavoir au juſte ce qu'un *caractère* augmente ou diminue de pages ſur un autre *caractère* ; combien il faudra de lignes de Petit-Romain, par exemple, pour faire la page *in*-12 de Cicero ou de Saint-Auguſtin ; combien, par ce moyen, on gagnera ou perdra de pages ſur une feuille, & par conſéquent ce qu'un volume aura de plus ou de moins de feuille en l'imprimant de tel ou tel *caractère*.

Ces proportions établies & connues rendent le mécaniſme de l'imprimerie plus sûr & plus propre ; l'ouvrier ſachant la portée de ſes *caractères*, remplit exactement toutes les eſpaces vides de ſes ouvrages ſans adition ni fraction, ſoit dans la compoſition des vignettes, ſoit dans tout autre ouvrage difficile & de goût. Il a par exemple pour reſte de page un vide de ſix lignes de Nompareille à remplir, il ſaura tout d'un coup qu'il peut y ſubſtituer ou quatre lignes de quadrats de Gaillarde, ou trois de Cicéro, ou deux de Gros-Romain, ou une ſeule de Triſmégiſte. Il a à choiſir, & tout cela remplit & fait exactement ſon blanc ſans peine ni ſoin.

On évite, par le même moyen, la confuſion dans l'imprimerie, particulièrement pour ce qu'on appelle *lettres de deux points* : les lettres doivent ſe trouver exactement par la fonte, le double des corps pour leſquels elles ſont les deux points : mais ces corps, ſoit Petit-Texte, ſoit Petit-Romain, ſoit Cicéro, étant indéterminés, plus forts dans une imprimerie, plus foible dans une autre, il s'enſuit que ces lettres de deux points n'ayant point de rapport fixe avec les gros corps, formeront une multiplicité d'epaiſſeurs différentes ou de corps dans l'imprimerie, où l'on n'aura cependant point d'autres noms que celui de lettres de deux points.

Il faut, pour l'uſage de ces lettres de deux points, des quadrats ou eſpaces faits exprès & aſſujettis à la même epaiſſeur : mais les rapports inſtitués par la table ramèneront tout à la ſimplicité ; les lettres de deux points de Petit-Texte ſeront fondues ſur le corps de Gros-Texte ; celles de Petit-Romain, ſur le corps de Petit-Parangon ; celles de Cicéro, ſur le corps de Paleſtine, & ainſi de ſuite. Il ne ſera plus néceſſaire de fondre exprès des quadrats & eſpaces pour ces lettres, parce que ceux qui ſervent pour les *caractères*, qui ſont le double de ces corps, ſeront inconteſtablement les mêmes.

Nous avons obſervé au commencement de cet article, que l'art de la gravure en poinçon, & de la fonderie en *caractère*, étoit redevable de ſa naiſſance parmi nous, & de ſes progrès, à Simon de Colines, Claude Garamond, Robert Granjon, Guillaume le Bé, Jacque de Sanlecque, pour les 15e, 16e & 17e ſiecles, & pour les 18e à MM. Grandjean & Alexandre, qui ont conſacré leurs travaux à l'imprimerie du Roi.

Inventions & améliorations de M. Fournier le jeune.

L'équité & la reconnoiſſance ne nous permettent pas de paſſer ſous ſilence ce que M. Fournier le jeune a fait pour le même art, depuis ces habiles artiſtes. Il a commencé par l'article important de la table des rapports, dont nous avons fait mention plus haut. Cherchant enſuite ce qui pourroit être innové d'ailleurs avec avantage, il a remarqué que l'imprimerie manquoit de grandes lettres majuſcules pour les placards, affiches & frontiſpices. Celles dont on ſe ſervoit avant lui étoient trop petites & d'un goût ſuranné ; les lettres de bois étoient communément mal formées, ſujettes à ſe déjeter, à ſe pourrir, &c. Il en a gravé de quinze lignes géométriques de haut ; & par conſequent une fois plus grandes que celles de fonte dont on uſoit auparavant : il en a continué la collection complète depuis cette hauteur juſqu'aux plus petites.

Il a redoublé ce travail, en exécutant des *caractères italiques* de la même grandeur ; cette ſorte de lettre n'exiſtoit point dans l'imprimerie. Les plus groſſes qu'on y avoit eues étoient de deux points de Saint-Auguſtin, ou Gros-Romain, encore maigres & mal taillées. Il ne faut pourtant pas celer qu'on en emploie de fort belles à l'imprimerie royale, mais juſqu'à une certaine hauteur ſeulement, & c'eſt d'ailleurs comme ſi elles n'exiſtoient pas pour les autres imprimeries du royaume.

Ces grandes majuſcules ont preſque éteint l'uſage d'imprimer les affiches & frontiſpices en rouge & noir. Les mots que l'on veut rendre plus ſenſibles ſe remarquant aſſez par le mélange des lignes de romain & d'italique dont les figures tranchent aſſez l'une ſur l'autre : on a évité par ce moyen le double tirage du rouge & du noir, & l'on a formé de plus beaux titres.

L'imprimerie étoit auſſi comme dénuée de ces petits ornemens de fonte qu'on appelle *vignettes*. Le peu qu'on en avoit étoit ſi vieux & d'un goût ſi ſuranné, qu'on n'en pouvoit preſque faire aucun uſage. M. Fournier, à l'imitation des ſieurs Grandjean & Alexandre, qui en ont exécuté de fort belles pour l'imprimerie du Roi, en a inventé de plus de cent cinquante ſortes, qu'il a gravées relativement à la proportion qu'il a donnée aux corps. Une figure, par exemple, gravée pour être fondue ſur un corps de Cicéro de la moitié de ſon épaiſſeur, n'a qu'à être renverſée pour s'ajuſter à la Nompareille ; une autre ſera carrée, & repréſentera le Cicéro en tout ſens ; une autre ſera de la largeur d'un Cicéro & demi, & viendra au corps de Gros-Romain ; une autre de deux Cicéros fera le corps de Paleſtine : ainſi du reſte, qui, fondu ſur un corps fixe, forme par les largeurs, tels

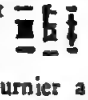
Digitized by Google

ou tels autres corps, de manière que, de quelque ſens qu'on les retourne, elles preſentent des grandeurs déterminées, dont les interſtices ſeront exactement remplis par des corps plus ou moins forts.

C'eſt ainſi qu'en combinant ces petits objets, on compoſe facilement des ornemens de fonte plus ou moins grands, ſelon le beſoin, & plus ou moins bien entendus, ſelon le goût du compoſiteur de l'imprimerie. *Voyez* quelques-uns de ces ornemens dans les planches des *caractères* qui ſont à la fin de cet article.

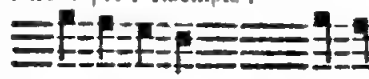
Dans la gravure des poinçons de notes de plain-chant, M. Fournier a fait des changemens dont lui ont ſu gré les imprimeurs de différens diocèſes qu'il a fournis. Les notes *béquarres*, *bémols*, &c. étoient gravées & fondues de différentes épaiſſeurs, ſuivant leurs figures; de maniere que, pour compoſer ces notes & juſtifier les lignes, il falloit fondre des eſpaces d'épaiſſeurs déterminées, parmi leſquels il y en avoit de très-fins. Ces eſpaces portoient quatre filets multipliés, ils formoient autant de hâchures dans les filets de la note, parce que la jonction ne ſe faiſoit jamais ſi bien qu'on n'en vît l'endroit, ſur-tout lorſque la note avoit un peu ſervi; ces hâchures devenant plus ſenſibles, n'en étoient que plus deſagréables. D'ailleurs, l'ouvrier étoit toujours obligé de juſtifier ſa ligne en tâtonnant, comme on tâtonne une ligne de *caractères* avec les eſpaces ordinaires. Pour éviter ces inconvéniens, M. Fournier a gravé des poincons de notes, *béquarres*, *bémols*, *guidons*, *poſes*, &c. préciſément d'une même largeur, & des eſpaces portant quatre filets de la même épaiſſeur, ou deux, trois, quatre, cinq fois plus large; les plus minces ſont moitié d'épaiſſeur de la note: or toutes ces épaiſſeurs étant égales & déterminées, quand l'imprimeur a décidé la longueur de ſa ligne, toutes les autres ſe trouvent juſtifiées comme d'elles-mêmes; il ne s'agit que d'employer le même nombre de notes, ou leur équivalent en eſpace, ce qui ſe fait ſans ſoin. Arrivé au bout de la ligne, on y placera une demi-note, ou ſon équivalent, ou l'équivalent d'une note, ou un eſpace équivalent à pluſieurs notes, ſuivant le vide à remplir, & la ligne ſe trouvera juſtifiée. Les fautes qui ſeront ſurvenues dans la compoſition, ne ſeront pas difficiles à corriger, puiſqu'on aura toujours préciſément l'équivalent de ce qu'on déplacera. Comme on ne ſera plus obligé de juſtifier avec des eſpaces fins, il y aura moins de hâchures, & l'ouvrage ſera plus parfait.

Pour cet effet, il a ſuffi de graver les filets qui portent la note tous de la même largeur; & de laiſſer ſur ces filets la note, ou telle autre figure, ſuivant la grandeur qu'elles doivent avoir, ſuivant l'exemple qu'on voit



M. Fournier a retranché de la note dont on ſe ſervoit avant lui, une multiplication inutile de huit ſortes, dont l'effet étoit déſagréable, comme on

voit: par l'uſage où l'on étoit de mettre les queues de ces notes en bas, elles ſe trouvoient mêlées avec les *caractères* qui étoient deſſous. Pour éviter cet inconvenient, de quoi s'agiſſoit-il? De retourner en haut la queue de ces notes, ainſi qu'on le pratique en muſique. Cet expedient a été d'autant plus avantageux, qu'on trouve dans le reſte de la note de quoi former celle-ci, ſans qu'il ſoit beſoin d'en faire exprès. Exemple:



retournez ces *caractères* à la compoſition, & vous aurez,

c'eſt-à-dire l'effet déſiré, à moins de frais, ſans embarras, & avec plus de propreté. Voyez l'*exemple* dans les *tables des caractères* qui ſuivent.

On ſe ſert dans l'imprimerie beaucoup plus fréquemment de réglets ſimples, doubles ou triples, qu'on ne faiſoit il y a dix ans, grace à M. Fournier qui a inventé un moule pour les fondre. On les executoit ci-devant en cuivre rouge ou laiton; ils étoient chers, & jamais juſtes. Il eût été trop long, & peut-être impoſſible de bien planir les lames de laiton, de l'épaiſſeur déterminée de quelques corps de *caractères*. On n'avoit d'autre reſſource que dans différentes lames d'épaiſſeurs inégales, qu'on ajuſtoit avec le moins d'inconvenient que l'on pouvoit. Le moule de M. Fournier remédie à tout cela: c'eſt une machine ſimple & commode de quatorze à quinze pouces de longueur, ſur un pouce ou environ de large, dans laquelle on fond des lames de la longueur de quatorze pouces, & de la hauteur d'un *caractère* donné. Le même moule ſert pour telle hauteur qu'on veut: pour avoir des lames d'une épaiſſeur déterminée, il ne s'agit que de diſpoſer le moule, ce qui s'exécute en un moment: on met ces lames dans le coupoir, & avec les rabots ſervans aux lettres, & des fers faits exprès, on taille ſur une des faces un reglet de telle figure qu'on ſouhaite.

L'utilité de ce moule à réglets a été ſi généralement reconnue, que deux ou trois mois après qu'il en fut fait uſage, les autres fondeurs s'empreſſerent de l'imiter: mais ce qu'ils ont trouvé eſt groſſier, moins ſimple, d'un uſage moins commode, le ſieur Fournier n'ayant point communiqué le ſien, & l'ayant toujours réſervé pour ſa fonderie.

Pour jeter un peu de variété dans l'impreſſion, & ſervir à l'exécution de quelques ouvrages particuliers, M. Fournier a gravé un *caractère* nouveau dans ſon genre; il eſt en deux parties & ſur deux corps différens. La première, fondue ſur le corps de Gros-Parangon, s'appelle *bâtarde coulée*; & l'autre partie qui a l'œil plus gros, eſt fondue ſur le Triſmégiſte, qu'on appelle *bâtarde*. Ces *caractères*, avec l'alphabet

Digitized by Google

de lettres ornées & feſtonnées, pour tenir lieu de petites capitales, ſont faits pour aller enſemble, & forment un tout qu'il appelle *caractère de finance*, parce qu'il imite l'écriture. Voyez-en *le modèle* dans *les planches* qui ſuivent.

La partie la plus utile pour l'imprimerie, & qui fera le plus d'honneur à M. Fournier, apres ſa table des rapports, c'eſt le changement des *caractères italiques* auxquels il a donné une figure plus terminée, dont il a rendu les pleins & les deliés plus ſenſibles, & qu'il a plus approchés de notre écriture.

Au commencement de ce ſiecle, les ſieurs Grandjean & Alexandre firent quelques changemens dans les italiques qu'il gravèrent pour l'imprimerie du Roi; cet exemple a enhardi le ſieur Fournier. Pour mettre le lecteur en état de juger de ſon travail, voici quelques lignes des italiques, telles qu'il les a trouvées, & de celles qu'il leur a ſubſtituées.

Italique ancienne de Gros Romain.

Vous égalez les Dieux, diſoit Cicéron à Céſar; vous voulez faire du bien, & vous le pouvez comme eux.

Italique nouvelle de Gros Romain.

Vous égalez les Dieux, diſoit Cicéron à Céſar; vous voulez faire du bien, & vous le pouvez comme eux.

Pour l'exécution des proportions données aux *caractères*, & pour s'aſſurer de leur exactitude, il faut faire une juſtification ou meſure juſte de quarante lignes, meſure de l'echelle de M. Fournier, & de trente-ſept lignes géométriques : elle contiendra ou quarante-huit Pariſiennes, ou quarante Nompareilles, ou trente-deux Mignones & un Gros-Texte, ou trente Petits-Textes, ou vingt-ſix Gaillardes & une Nompareille, ou vingt-quatre Petits-Romains, ou vingt-une Philoſophies & une Gaillarde, ou vingt Cicéros, ou ſeize Saint-Auguſtin & un Gros-Texte, ou quinze Gros-Textes, ou treize Gros-Romains & une Nompareille, ou douze Petit-Parangons, ou dix Gros-Parangons & un Petit-Parangon, ou dix Paleſtines, ou huit Petit-Canons & un Gros-Texte, ou ſix Triſmégiſtes & une Paleſtine, ou cinq Gros-Canons & un Petit-Parangon, ou quatre doubles-Canons & un Gros-Texte, ou trois triples-Canons & une Paleſtine, ou deux-Groſſes Nompareilles & deux Paleſtines.

S'il y a quelques gros ou quelques petits *caractères* dont il ne ſoit point fait mention dans la table des rapports, ni dans la juſtification précédente, c'eſt que ces gros *caractères* ne ſe fondent pas, & que les petits, tels que la Perle, la Sedanoiſe, &c. ſont hors de proportions, quoiqu'ils ſe fondent. Au reſte, il ſeroit à ſouhaiter qu'on les reduisit aux meſures de la table; l'art de l'imprimerie n'en ſeroit que plus parfait, & ſa pratique que plus facile.

Nous avons rapporté ci-devant que la hauteur des caracteres, dite *hauteur en papier*, c'eſt-à-dire, depuis le pied juſqu'à la ſuperficie qui laiſſe ſon empreinte ſur le papier, eſt fixée par les réglemens de la librairie, notamment par celui du 28 février 1723, à dix lignes & demie géométriques. Cette loi a été ſagement établie pour rendre tous les caracteres de France conformes en cette partie, afin que, paſſant d'une imprimerie dans une autre, ils n'y faſſent point de diſparate. Cette loi pourtant, quoique très-ſage & très-bonne, n'a été que foiblement exécutée; ce qui occaſione alors de la confuſion dans une imprimerie où les caractères de différentes hauteurs ſe mêlent. C'eſt pourquoi quelques imprimeurs ont un calibre ou juſtification pour n'accepter que des corps qui ont une hauteur uniforme.

Il ne nous reſte plus qu'un mot à dire des réglemens auxquels les fondeurs en *caractères* ſont aſſujettis.

Les fondeurs ſont tenus, avant que d'exercer leur profeſſion, de ſe préſenter aux ſyndic & adjoints de l'imprimerie, & de ſe faire inſcrire ſur le regiſtre de la communauté en qualité de fondeurs de *caractères*; ce qui doit ſe faire ſans frais.

Il leur eſt néanmoins defendu d'exercer la librairie ou l'imprimerie.

Ils doivent réſider & travailler dans le quartier de l'uoiverſité.

On a vu par ce qui précède, ce qu'il faut penſer de l'article des réglemens ſur la proportion des *caractères*. Il leur eſt enjoint de fondre les *caractères* de bonne matière forte & ſeſſante; de travailler pour les imprimeurs de Paris par preférence à ceux de province; de n'envoyer au dehors aucune fonte ſans en avoir déclaré au bureau de la communauté la qualité, le poids & la quantité; de fondre les fontes étrangères ſur la hauteur de celles de Paris; de ne livrer des fontes & *caractères* qu'aux imprimeurs.

Voilà les principaux réglemens; d'où l'on voit combien ils ſont imparfaits, & combien il eſt incertain qu'en ſéparant les arts de graveur, de fondeur & d'imprimeur, on ait travaillé à leur perfection réelle.

Après ces détails ſur la *gravure des poinçons & la fonderie des caractères d'imprimerie*, nous avons cru devoir préſenter au lecteur l'explication ſuivie des planches qui facilitent l'intelligence des procédés & des inſtrumens propres à ces deux arts. C'eſt une ſorte de table de tout ce que nous avons dit, & de ce qu'on doit ſe rappeler à cet égard.

Planche I. Gravure des poinçons.

La vignette repréſente l'intérieur d'un atelier, dans lequel eſt une forge.

Fig. 1, ouvrier qui forge un poinçon.

Fig. 2, ouvrier qui frappe le contre-poinçon ſur l'acier du poinçon.

Fig. 3, ouvrier qui lime la partie extérieure de la lettre.

Bas de la planche. Fig. 1, *n°.* 5. 2 contre-poinçon de la lettre B.

Fig. 2, poinçon étampé par le contre-poinçon.

Fig. 3, poinçon de la lettre B, entièrement achevé, vu du côté du bas de la lettre.

Fig. 4, le même poinçon, vu du côté du haut de la lettre.

Fig. 5, tas garni de ſes deux vis, dans le creux duquel eſt un poinçon prêt à être étampé.

Fig. 6, équerre à dreſſer les faces des poinçons poſée ſur la pierre à l'huile. 5, 1, les deux faces de l'équerre.

Fig. 7, équerre à dreſſer, poſée ſur la pierre à l'huile, & dans l'angle de laquelle eſt placé un poinçon. 5, 3, les deux faces de l'équerre.

Fig. 8, pierre à l'huile, enchaſſée dans un carré de bois.

Planche II. Fonderie en caractères d'imprimerie.

La *vignette* repréſente l'intérieur d'une *fonderie* & pluſieurs ouvriers & ouvrières occupés à différentes opérations.

Fig. 1, ouvrière qui rompt les lettres, c'eſt-à-dire, qu'elle ſépare le *jet*.

Fig. 2, ouvrière qui frotte les lettres ſur une meule de grès.

Fig. 3, ouvrier qui regarde ſi le régule d'antimoine eſt fondu dans le creuſet, qui eſt de fer ou de terre.

Fig. 4, ouvrier qui verſe le mélange de plomb & de régule d'antimoine dans les lingotières qui ſont à ſes pieds.

Fig. 5, fondeur qui puiſe avec une petite cuiller, pour verſer dans le moule qu'il tient de la main gauche.

Fig. 6, fondeur qui a verſé dans le moule.

Fig. 7, fourneau.

Fig. 8, fondeur qui ôte l'archet de deſſus la matrice, pour ouvrir le moule & en faire ſortir la lettre.

Bas de la Planche. Fig. 8, *n°.* 2, plan du fourneau & des trois tables qui l'environnent.

Fig. 9, cuiller du fourneau à trois ſéparations.

Fig. 10, fourneau poſé ſur ſon banc.

Fig. 10, *n°.* 2, grille du fourneau.

Fig. 11, banc du fondeur.

Fig. 12, tôle, dite feuille, pour recevoir les égouttures de la matière.

Fig. 13, cuiller ſans manche, & cuiller emmanchée.

Planche III, repréſentant le moule & les pièces qui le compoſent.

Fig. 1, le moule vu en perſpective, & du côté de la pièce de deſſus, à laquelle la matrice demeure ſuſpendue, lorſqu'on ouvre le moule pour en faire ſortir la lettre.

Fig. 1, *n°.* 2, bois de la pièce de deſſous, vu du côté qui s'applique à la platine. On y a indiqué toutes les cavités qui reçoivent les écrous & autres parties ſaillantes, du côté extérieur de la platine de deſſous, & l'emplacement de la chape du heurtoir.

Fig 1, *n°* 3, bois de la pièce de deſſus, vu du côté qui s'applique à la platine. On y voit de même les cavités qui reçoiſſent les parties ſaillantes de la platine, & de plus le jobet, dont le crochet X ſoutient la matrice par deſſous, & l'épinglet Y, au deſſous duquel la matrice paſſe.

Fig. 2, platine de deſſous garnie de toutes ſes pièces, vue du côté de l'intérieur du moule. M, la matrice poſée par ſon autre extrémité ſur le heurtoir, & par une de ſes faces latérales contre le regiſtre, & en face ſur le blanc & la longue pièce.

Fig. 3, platine de deſſus garnie de toutes ſes pièces, vue du côté de l'intérieur du moule. E, la partie du regiſtre qui s'applique contre la face latérale viſible de la matrice M, de la figure précédente. E, hauſſes.

Fig. 4, attache de la matrice. C'eſt une petite bande de peau de mouton.

Fig. 5, jet du côté intérieur.

Fig. 6, jet vu du côté extérieur. A, la vis qui ſert à le fixer à la platine, & a côté l'écrou de cette vis.

Fig. 7, *première fig.* le blanc de la pièce de deſſus, vu du côté extérieur.

Fig. 7, *ſeconde fig.* le même blanc, du côté qui s'applique à la longue pièce, *d*, *c*, la cavité q recouvre en partie le cran *a*, *b*, (*fig.* 17.)

Fig. 7, *n°.* 2, *la première fig.* montre le blanc de la pièce de deſſous, vu du côté exterieur.

Fig. 7, *n°.* 2, *la ſeconde fig.* montre le même blanc du côté qui s'applique à la longue pièce. Outre le trou carré qui reçoit le tenon de la potence, on y voit le trou foncé & taraudé, qui reçoit la vis *b* de la *fig.* 21. Le ſemblable trou paroit à la ſeconde *fig.* du *n°.* précédent.

Fig. 8, matrice de cadrats, vue du côté qui s'applique ſur le heurtoir & la longue pièce.

Fig. 9 & 10, les potences & leurs écrous.

Fig. 11, matrice d'eſpaces, dont la partie horizontale ſe place entre le regiſtre, le blanc & la longue pièce de la partie de deſſus du moule.

Fig. 12 & 13, matrice d'une lettre, de l'*m*, par exemple, vue ſous deux différens aſpects.

Fig. 14, blanc de la pièce de deſſous, avec la potence qui la traverſe.

Fig. 15, blanc de la figure de deſſus, avec ſa potence.

Fig. 16, lettre telle qu'elle ſort du moule.

Fig. 17, la longue pièce de la partie de deſſous, vue du côté de l'intérieur du moule. La ſemblable piece dans la partie de deſſus, n'en différe qu'en ce qu'il n'y a point de cran.

Digitized by Google

Fig. 18, la même longue pièce, vue du côté qui s'applique à la platine.

Fig. 19, regiſtres vus l'un en plan du côté extérieur, l'autre en perſpective du côté intérieur.

Fig. 20, platine de la pièce de deſſous, garnie de toutes ſes pieces, & ſéparée de ſon bois.

Fig. 20, *n°* 2, la même platine dégarnie de toutes ſes pièces, excepté du heurtoir, vue du côté où les pièces s'appliquent.

Fig. 21, la même platine, garnie de toutes ſes pièces, vue du côté extérieur qui s'applique au bois (*fig.* 1, *n°.* 2.)

Fig. 21, *n°* 2, platine de la pièce de deſſus, dégarnie de toutes ſes pieces, vue du côté qui s'applique au bois (*fig.* 1, *n°.* 3.)

Fig. 22, la pièce nommée *heurtoir*, repréſentée ſéparement, & vue du côté auquel la matrice s'applique.

Fig. 23, le jobet, vu du côté qui s'applique à la platine de la pièce de deſſus.

Planche IV. La *vignette* repréſente l'intérieur d'une chambre où l'on apprête les caracteres.

Fig. 1, ouvrier qui compoſe, c'eſt-à-dire, qui arrange les lettres ſéparées de leurs jets ou *rompures*, ſur un compoſteur.

Fig. 2, ouvrier qui coupe une rangée de caractères, placée dans le juſtifieur, entre les deux jumelles du coupoir.

Fig. 3, apprêteur qui ratiſſe les lettres avec le couteau (*fig.* 7, *planche ſuivante*) pour les égaliſer ſur le corps. Cette chambre doit être garnie d'un grand nombre de rateliers, pour y poſer les compoſteurs chargés de lettres, juſqu'à ce qu'on les mette en page, & qu'on les envoie à leur deſtination.

Bas de la planche. Fig. 1, le coupoir, vu en perſpective, & du côté de la manivelle F G, qui eſt à main droite du coupeur. Cette manivelle fait mouvoir la jumelle mobile C D, qui comprime ſur le corps la rangée de lettres qui eſt placée entre les regles du juſtifieur, dont une des regles eſt ſoutenue par la jumelle fixe A B.

Fig. 1, *n°* 2, plan du coupoir, entre les jumelles duquel les deux règles du juſtifieur ſont placées: on y diſtingue une rangée de caractères.

Fig. 2, chaſſis de fer & vis appelés *train*, qui font mouvoir la jumelle mobile C, D, qui eſt ſaiſie en deſſous par les crochets A, G, des bandes du chaſſis; à côté eſt la clé ou manivelle.

Fig. 2, *n°* 2, plan du coupoir dont on a ſupprimé les jumelles, pour laiſſer voir l'emplacement & la diſpoſition de la ferrure qui fait mouvoir la jumelle mobile.

Suite de la planche IV. Fig. 3, A B, règle du juſtifieur avec ſa platine, vue en deſſus, & du côté où l'on place les lettres.

A A, B B, la même règle vue par deſſous, & du côté qui s'applique à la jumelle mobile C D, (*fig.* 2.)

Fig. 4, C, D, ſeconde règle du juſtifieur, vue en deſſus & du côté qui s'applique à la jumelle fixe A B, (*fig.* 1.)

CC, DD, la même règle vue en deſſous, & du côté qui s'applique à la rangée des lettres. On y diſtingue les deux languettes qui entrent dans les murtoiles *a*, *b*, de la première règle.

Fig. 4, *n°.* 2, coupe tranſverſale des deux règles du juſtifieur, de la même grandeur dont elles ſont conſtruites.

Fig. 4, *n°* 3, la même coupe où les deux règles ſont ſéparées: toutes ces pièces ſont de fer.

Fig. 5, compoſteur. Il eſt de bois; il ſert à l'ouvrière (*fig.* 1 *de la vignette*) pour y ranger les lettres par lignes, auſſi longues que le juſtifieur peut en contenir.

Fig. 5. *n°.* 2, coupe tranſverſale d'un compoſteur, de la grandeur dont ils ſont conſtruits.

Fig. 6, rabot ſervant au coupeur (*fig.* 2 *de la vignette*) pour couper le pied de la lettre, ou les côtés de l'œil. Ce rabot eſt garni de toutes ſes pièces.

Fig. 6, *n°.* 2, clé pour ſerrer ou deſſerrer les vis du rabot.

Fig. 7, couteau de l'apprêteur.

Fig. 8, le rabot garni de toutes ſes pièces, vu par deſſus.

Fig. 9, guides ou couliſſes du rabot.

Fig. 10, M, N, O, fut du rabot. R R S, arc du rabot. P Q, poignée de bois du rabot.

Fig. 11, petit jeton.

Fig. 12, glace ſur laquelle on poſe les lettres pour jauger leur épaiſſeur.

Fig. 13, grand jeton.

Fig. 14, juſtification.

Fig. 15, tourne-écrous pour démonter le moule.

Fig. 16, tourne-vis pour démonter le moule & le rabot.

Fig. 17, extrémité inférieure du fer du rabot qui ſert à creuſer le pied de la lettre.

Fig. 18, lettre longue par le haut, dont le pied a été vidé par le fer précédent.

Fig. 19, extrémité inférieure du fer du rabot, dont on ſe ſert pour retrancher au bas de l'œil de la lettre la matiere ſuperflue.

Fig. 20, lettre longue par le haut, dont le bas de l'œil a été rogné par le fer précédent. Telles ſont les lettres *b*, *d*, *h*, &c.

Fig. 21, lettre courte, telle que *a*, *e*, *m*, &c. au deſſus & au deſſous de l'œil de laquelle on a fait avec le fer précédent & avec le ſuivant un retranchement de matière.

Fig. 22, extrémité inférieure du fer du rabot, dont on ſe ſert pour trancher au haut de la lettre la matière ſuperflue.

Fig. 23, lettre longue par le bas, comme *p*, *q*, &c. dont le haut du coté de l'œil a été rogné par le fer précédent.

Planche V, *fig.* 1, moule à réglets inventé en 1737 par M. Fournier le jeune, pour former de lames de métal de différentes épaiſſeurs, propres à être

taillées en filets ſimples, doubles ou triples comme les *fig.* 1, 2, 3.

A, A, les deux pièces du moule qui, rapprochées l'une ſur l'autre, laiſſent entre elles un eſpace vide qui eſt rempli par la lame du métal I.

B, jet du moule; celui de la pièce de deſſous ſaillit un peu, pour former une retraite entre la lame & le jet, & aider à leur ſeparation.

C, regiſtres mobiles fixés à la hauteur convenable par les écrous, dont un eſt viſible en face, l'autre eſt dans la partie oppoſée.

D, longues pièces entre leſquelles ſe forme la lame I.

E, joues fixées ſur les longues pièces qu'elles emboîtent par les vis, qui ſont apparentes à la piece de deſſus & dans la partie oppoſee de celle du deſſous.

F, charnière fixée à la piece de deſſus, & qui s'aſſujettit à celle de deſſous par la vis *f* qui entre dans un écrou formé au bout de cette piece.

G, quadrat. Il eſt de l'épaiſſeur que l'on veut donner à la lame. La pièce de deſſus s'appuie par l'extrémité d'en bas; ce qui forme dans le reſte de la longueur du moule, l'intervalle du vide qui eſt rempli par le métal. On a de ces quadrats de differentes épaiſſeurs, relatifs aux corps des caractères. Ils ſont aſſujettis a la pièce de deſſous par une vis qui la traverſe, pour s'engrener dans l'écrou qui eſt auxdits quadrats.

Pour rendre l'eſpace du vide égal à l'autre bout du moule, on y poſe une lettre de même épaiſſeur que le quadrat. La pièce de deſſus étant abaiſſée, on fait deſcendre les regiſtres C ſur la platine *b*, on ſerre les écrous & le vide eſt formé.

H, bois du moule. Ils ſont retenus ſur le dos de chacune des longues pieces par deux vis; les écrous ſont fermés auxdites pièces à moitié de leur épaiſſeur.

I, lame qui eſt ſortie du moule, dont le jet eſt ſéparé.

K, carton entaillé que l'on met chaque fois que l'on ferme le moule ſous la piece de deſſous, & que l'ouvrier retient avec les doigts par le repli k, pour les garantir des égouttures du metal.

L, coupe tranſverſale des moules à réglets & à interlignes. On y a ponctué les vis qui attachent les bois & les joues aux longues pieces. La lame s'enlève de deſſus le moule avec une petite pince plate, qui pince le jet de ladite lame.

Fig. 2, moule à interlignes inventé par M. Fournier le jeune, pour former de petites lames de métal juſtes en épaiſſeur & en longueur, pour être miſes, dans le beton, entre les lignes d'un caractere pour les élaguer.

A, A, les deux pièces du moule garnies de tout ce qui leur eſt néceſſaire.

B, jet; celui de la piece de deſſous eſt mobile; il eſt retenu par une vis qui entre dans un écrou formé en deſſus dudit jet. Il excede la longue piece de toute l'epaiſſeur de l'interligne: celui de la pièce de deſſous eſt entaillé dans la pièce même.

C, joues pour contenir & emboiter les longues pièces ſur leſquelles elles ſont fixées par les vis apparentes. La joue de la pièce de deſſous eſt dentelee de dix ou douze crans numerotés pour les diſtinguer, leſquels reçoivent le coude du regiſtre E de la piece de deſſus, pour le fixer à la longueur que l'on veut.

D, longues pièces entre leſquelles ſe forme l'interligne I.

E, regiſtre mobile que l'on fait monter ou deſcendre, pour prendre le point fixe de la longueur de l'interligne, que l'intervalle des crans de la joue rendroit trop longue ou trop courte. Ce regiſtre eſt fixé ſur la piece de deſſous par la vis *e*, qui entre dans l'ecrou formé dans la longue piece.

F, talon retenu tranſverſalement au bout de la longue pièce de deſſus par la vis *f*, qui entre dans un ecrou formé dans ladite longue piece. Il excede le plan de cette pièce d'autant que le jet B de la pièce de deſſous; ce qui forme le vide rempli par l'interligne I. Lorſque l'on veut changer l'épaiſſeur de l'interligne, qui eſt ordinairement de demi ou de tiers de nompareille, on ajoute ſous le jet B une hauſſe qui eſt retenue par la vis du jet ſur la platine, comme au moule à reglets, puis on deſcend le talon à la même hauteur, qui y eſt aſſujetti par la vis *f*.

G, bois du moule, retenus chacun par deux vis ſur les longues pièces, où on a forme les écrous pour les recevoir.

H, crochet pour tirer l'interligne du moule.

I, lame de l'interligne d'où on a ſepare le jet.

Il faut encore conſulter pour l'intelligence des deux arts que nous venons de décrire dans un certain detail, le vocabulaire ci-apres de ces deux arts, ſoit parce qu'il en eſt comme l'abrégé ou la table raiſonnée, ſoit parce qu'il renferme l'explication de quelques objets qui ne ſont pas auſſi développes dans le diſcours.

Digitized by Google

EXEMPLES
DE TOUS LES CARACTÈRES ROMAINS ET ITALIQUES
EN USAGE DANS L'IMPRIMERIE.

I.

NOMPAREILLE.

Marc Antonin gouverna l'Empire avec tant de ſageſſe, que ſes grandes vertus lui confirmerent le ſurnom de Pieux, qu'il avoit déja mérité par ſon tendre & reſpectueux attachement pour Adrien. Son zèle & ſon attention à procurer la tranquillité de l'Empire, le fit regarder comme un ſecond Numa. Il chercha à beaucoup plus l'eſtime des Rois alliés, qu'à s'en faire craindre.

NOMPAREILLE.

Il n'admettoit aux Charges publiques que des perſonnes recommandables par leur équité. Il combla d'honneur les gens de bien, & la réputation de ſa juſtice s'étendit juſqu'aux extrémités du monde; enſorte que les Nations les plus reculées mirent ſouvent les armes bas, & le choiſirent pour médiateur & arbitre de leurs différens. Il mourut la ſoixante-quatrième année de ſon âge, & la vingt-troiſième de ſon regne.

II.

MIGNONE.

La ſanté de l'ame n'eſt pas plus aſſurée que celle du corps; & quoiqu'on paroiſſe craigne des paſſions, on n'eſt pas moins en danger de s'y laiſſer ampoſer, que de jambe malade quand on ſe poſe bien.

Les défauts de l'ame ſont comme les bleſſures du corps; quelque ſoin que l'on prenne, la cicatrice paroît toujours, & elles ſont à tout moment en danger de ſe r'ouvir.

MIGNONE.

Le trompeur homme préoccupe de ſon mérite, c'eſt lui rendre un auſſi mauvais ſervice que celui que l'on rendit à ce fou d'Athenes qui croyoit que tous les vaiſſeaux qui arrivoient dans le port, étoient à lui.

L'homme aime la malignité & la ſatire; ce n'eſt pas contre les malheureux, mais contre les heureux ſuperbes; & c'eſt ſe tromper que d'en juger autrement.

III.

PETIT-TEXTE.

Les honneurs, l'autorité & les richeſſes ne méritent pas d'être comptées parmi les biens, parce qu'elles n'ont d'autre utilité que celle que les hommes y attachent. Que me ſert en effet la poſſeſſion de pluſieurs terres, ſi une ſeule de grandeur médiocre ſuffit à mon néceſſaire, & me donne un air auſſi libre à reſpirer? l'autorité ſur les autres hommes apporteroit-elle plus de calme à mon eſprit?

PETIT-TEXTE.

La plupart des manières que l'art a introduites en Europe, ont quelque choſe de fatiguant pour des eſprits naturels: ces révérences de théâtre, ces geſtes outrés qui expriment des tranſports lorſqu'il ne s'agit que des ſentimens: ces louanges prodiguées, ces fauſſes proteſtations de ſervices, ces affectations de viſage: riant où la joie paroît contrainte, ces airs contrefaits de bonté & de cordialité, &c.

IV.

GAILLARDE.

L'amour eſt une paſſion de l'appetit concupiſcible qui ſe porte au bien ſenſible, conçû tel par l'imagination; & l'amitié eſt un vertu qui porte notre volonté au bien honnête, conçû tel par l'entendement. Le premier eſt ſouvent contraire à l'autre, car les paſſions violentes troublent la raiſon, & ....

GAILLARDE.

L'Empereur Trajan avoit pour maxime qu'il falloit que ſes Citoyens le trouvaſſent tel, qu'il eut voulu trouver l'Empereur s'il eut été lui-même ſimple Citoyen. Heureux que l'ivrognerie & ſes infames amours, vices ſi déplorables dans un ſi grand homme, ne lui ayent point abandonner les intérêts & le bonheur de ſes Peuples.

V.

PETIT-ROMAIN.

On n'avoit pas honte de ſes debauches ſous Henri III. Louis XI a nui à la droiture & à la franchiſe naturelle à la Nation qu'il gouvernoit: ſans François I, nous ſerions devenus diſſimulés. Il n'y a pas plus de cinquante ou ſoixante ans, que l'ivrognerie avoit un air de qualité comme l'ignorance. Ne reprochons-nous pas à certaines Nations de ſe permettre des excès que les autres ne peuvent ſouffrir?

PETIT-ROMAIN.

Il faut s'armer contre les vices; ils méritent ſeuls notre indignation. Si nous ne pouvons les détruire, en les rendant odieux, du moins nous les affoiblirons. Gardons-nous ſur-tout d'en déguiſer la diformité, par égard pour le nombre de ceux qui s'y livrent: A force de voir des gens vicieux, on ſe familiariſe avec les vices, comme on s'habitue avec les viſages les plus laids?

VI.

PHILOSOPHIE.

Lorſque les grands hommes ſe laiſſent abattre par la longueur de leurs infortunes, ils font voir qu'ils ne les ſoutenoient que par la force de leur ambition, &c.

PHILOSOPHIE.

Nous ſommes ſi préoccupés en notre faveur; que ſouvent ce que nous prenons pour des vertus ne ſont que des vices qui leur reſſemblent, & que l'amour propre nous déguiſe.

Digitized by Google

VII.

CICERO.

QU'on choiſiſſe telle condition que l'on voudra, & qu'on y aſſemble les biens & les ſatisfactions qui ſemblent pouvoir contenter un homme ; ſi celui qu'on aura mis dans cet état eſt ſans occupation, & qu'on le laiſſe faire réflexion ſur ce qu'il eſt, cette félicité languiſſante ne le ſoutiendra pas.

CICERO.

IL faut gouverner la fortune comme la ſanté, en jouir quand elle eſt bonne, prendre patience quand elle eſt mauvaiſe, & ne faire jamais de grands remedes ſans un extrême beſoin.

C'eſt une ennuyeuſe maladie que de conſerver ſa ſanté par un trop grand regime.

VIII.

SAINT-AUGUSTIN.

JE m'imagine avec plaiſir qu'il y a dans l'Univers une certaine quantité de bien & de mal, qui rend en un ſens toutes les conditions égales. Si les Rois ont plus d'agrémens que leurs ſujets, ils ſont auſſi plus vivement frappés des diſgraces auxquelles un particulier n'eſt pas ſenſible.

SAINT-AUGUSTIN.

LA condition d'autrui paroit plus agréable que la nôtre, parce qu'elle nous eſt moins connue. Elle reſſemble à ces figures d'Optique, qui de loin repréſentent une belle ville ou une belle maiſon, & qui de près ne ſont qu'un amas de traits groſſiers & confus.

IX.

GROS-TEXTE.

L'homme croit ſouvent ſe conduire lors qu'il eſt conduit ; & pendant que par ſon eſprit il tend à un but, ſon cœur l'entraîne inſenſiblement à un autre.

GROS-TEXTE.

IL y a des crimes qui deviennent innocens & même glorieux par leur éclat, leur nombre & leur excès. Il arrive de-là que les.....

X.

GROS-ROMAIN.

TOus les ſentimens ont chacun un ton de voix, des geſtes & des mines qui leur ſont propres : Ce rapport, bon ou mauvais, agréable ou déſagréable, eſt ce qui fait que les perſonnes plaiſent ou déplaiſent.

GROS-ROMAIN.

PResque tout le monde prend plaiſir à s'acquitter des petite sobligations ; beaucoup de gens ont de la reconnoiſſance pour les médiocres, mais il n'y a quaſi perſonne qui n'ait de l'ingratitude pour les grandes.

Digitized by Google

XI.

PETIT-PARANGON.

L'homme ayant beſoin de la ſociété pour vivre commodément & agréablement, il doit contribuer au bien de cette ſociété en ſe rendant utile à ceux qui la compoſent.

PETIT-PARANGON.

IL y a dans le cœur & dans l'eſprit humain une génération perpetuelle de paſſions ; enſorte que la ruine de l'une eſt presque toujours l'établiſſement d'une autre.

XII.

GROS-PARANGON.

ON ne ſauroit conſerver les ſentimens que l'on doit avoir pour ſes amis ſi on ſe donne la liberté de parler ſouvent de leurs défauts.

GROS-PARANGON.

LE deſir de mériter les louanges qu'on nous donne fortifie notre vertu : & celles que l'on donne à la valeur, & à l'eſprit, contribuent à les augmenter.

XIII.

PALESTINE.

LAvanité, la honte, & ſur-tout le tempérament, font en pluſieurs la valeur des hommes & la vertu.

PALESTINE.

L'orgueil contrepeſe toutes nos miſeres. Car ou il les cache, ou s'il les montre, il ſe glorifie de les connoître.

XIV.

PETIT-CANON ROMAIN.

QUelque bien que l'on nous diſe de nous, on ne nous apprend rien de nouveau.

PETIT-CANON ITALIQUE.

La Sageſſe & la réputation ne ſont pas moins à la merci de la Fortune que le bien.

XV.

TRISMEGISTE ROMAIN.

ENpeudetempsnouspaſſons de la vie à la mort.

TRISMEGISTE ITALIQUE.

L'honneur acquis eſt caution de celui qu'on acquerra.

XVI.

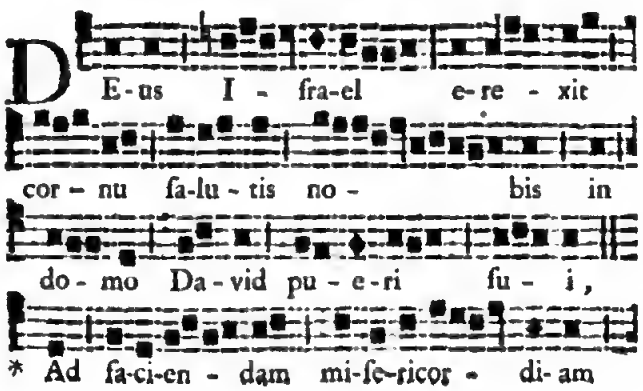
GROS-CANON ROMAIN.

Rien de durable dans ce monde.

GROS-CANON ITALIQUE.

Heureux celui qui ne s'y attache pas.

NOTE.



Nouveau Caractere de Finance,

Pour imiter à l'Impression ces deux differentes Ecritures. La premiere est appellée Batarde & la seconde Batarde coulée.

CARACTERES ET ALPHABETS
DE LANGUES MORTES ET VIVANTES;

CONTENANT VINGT-CINQ PLANCHES.

Rédigés & publiés par M. DESHAUTERAYES.

ON oſe ſe flatter que le public verra avec plaiſir, le recueil d'alphabets anciens & modernes que nous lui préſentons. Il n'eſt pas auſſi ample ni auſſi détaillé que nous l'euſſions deſiré; mais nous pouvons au moins aſſurer qu'il eſt plus exact que tout ce qui a paru juſqu'ici en ce genre. Nous avons eu l'attention de ne tracer ces alphabets que d'après les meilleurs originaux que nous avons pu recouvrer; & ſouvent nous en avons eu pluſieurs ſous les yeux pour nous guider dans le choix que nous en devions faire. Ceux que l'on trouve en aſſez grand nombre dans le tréſor des langues de Duret & dans d'autres recueils, ſont mal executés & ſans choix; pluſieurs même ſont entièrement faux & imaginaires. Nous eſperons que l'on ne nous fera point un pareil reproche. Nous avons mieux aimé nous contenter d'un petit nombre, que d'en haſarder un ſeul. La plupart des alphabets indiens compris dans ce recueil, ont été envoyés de Pondichéri, il y a trente ans au moins. On avoit deſſein alors, à la ſollicitation des miſſionnaires françois, d'en faire graver les poinçons à Paris, pour établir pluſieurs imprimeries aux Indes, à l'exemple des Danois, qui y avoient dès lors une imprimerie tamoule ou malabare. On doit juger par-là de l'exactitude de ces alphabets, & du degre de confiance qu'on doit leur donner.

Comme il doit régner de l'ordre par-tout, il n'eſt point hors de propos de rendre compte ici de celui que nous avons obſervé par rapport à ces alphabets. Nous avons cru devoir débuter par l'hébreu & les autres alphabets qui en dérivent, comme le ſamaritain, le ſyriaque, l'arabe, l'égyptien, le phénicien, le palmyrénien, le ſyro-galiléen, l'éthiopien; de-là nous paſſons aux anciens alphabets grecs & latins, & aux différens alphabets européens, qui dérivent manifeſtement des précédens; viennent enſuite les alphabets arméniens, georgiens, & celui de l'ancien perſan, qui paroiſſent n'avoir aucun rapport avec les précédens, ni pour la forme des caractères, ni pour les dénominations. Nous avons placé à la ſuite de ceux-ci, les alphabets indiens, le grandan, l'hanſcret, le bengal, le talenga, le tamoul, le ſiamois, le bali, le thibéthan, le tartare mouantcheou, & le japponnois; enfin nous avons terminé notre recueil par les clefs chinoiſes. Les Chinois pourroient diſputer d'antiquité avec l'hébreu & le ſamaritain; mais comme c'eſt une écriture figurée, & dans l'origine, repréſentative des objets ſignifiés; qu'elle n'a conſéquemment aucune relation avec les caracteres alphabétiques, nous avons cru pouvoir lui aſſigner ce rang, ſans pour cela avoir aucun deſſein de conteſter ſa haute antiquité dont je ſuis tres-perſuadé.

Planche I. Hébreu & Samaritain.

Les Hébreux ont vingt-deux lettres, leurs dénominations ſont ſignificatives. *Aleph*, ſignifie bœuf, chef; *beth*, maiſon; *ghimel*, un chameau; *daleth*, porte; *vav*, un crochet; *zaïn*, trait, glaive, maſſue; *cheth*, un quadrupede, un ſac; *theth*, boue; *iod*, la main; *caph*, la paume de la main; *lamed*, pointe pour animer le bœuf au travail; *mem*, tache ou eau; *noun*, poiſſon, race, lignée; *ſamech*, appui; *aïn*, l'œil; *phe*, la bouche, le viſage; *ſade*, les côtés; *coph*, ſinge; *reſch*, la tête; *ſchin*, les dents; *tav*, terme, borne. Comme il y a deja beaucoup de ſiecles que la langue hebraique n'eſt plus une langue vivante, on ne peut répondre que tous ces noms ſignifient préciſément ce qu'on leur fait ſignifier ici; mais il y en a pluſieurs dont on eſt aſſuré. Ces dénominations, ſelon moi, prouvent deux choſes; la premiere, que les caractères alphabétiques des Hébreux avoient été empruntés des lettres ſacrées ou hiérogrammes des Egyptiens; la ſeconde, que ces lettres hebraiques, telles que nous les préſentons ici, non plus que les ſamaritaines, ne ſont point de la première antiquité, puiſqu'elles devroient figurer les choſes qu'elles ſignifient. Cependant à mettre en parallèle les lettres hebraiques avec les ſamaritaines, & en les examinant attentivement d'après cette idée, je ne doute aucunement qu'on ne donne la prééminence aux lettres ſamaritaines; elles tiennent plus de leur ancienne origine, que les lettres hebraiques; mais je ſuis perſuadé que les unes & les autres viennent conſtamment des Egyptiens, qui ſans doute avoient forme leur alphabet de quelques-unes de leurs lettres ſacerdotales ou hiérogrammes; peut-être même doit-on enviſager ces dénominations *aleph, beth*, &c. comme les anciens noms égyptiens de ces lettres.

Les Hebreux comptent quatorze points-voyelles, dont cinq longs, cinq brefs, & quatre très-brefs. Les cinq longs & les cinq brefs ſont appelés *méla-*

kim ou les *rois* ; les cinq très-brefs ſont les *miniſtres*. Les dénominations de ces points-voyelles, qui ſont *camets*, *tſere*, *chirck*, *cholem*, *patach*, &c. ont leurs ſignifications dans la langue hébraïque, quoique Capelle ſoutienne le contraire, & qu'il prétende que ce ſont des mots étrangers à cette langue. *Camets* ſignifie le *compreſſeur*, parce qu'il faut ſerrer les levres pour le prononcer ; *pa ach*, *aperior*, parce qu'il oblige à ouvrir les levres, &c.

Outre ces points-voyelles que l'on voit dans la Planche, les Hébreux en ont encore d'autres, que je n'aurois point omis, ſi cette Planche n'eut point été déja gravée lorſque j'ai eu la direction de ces alphabets. Ces points ſont le *dageſch*, qui ſe met dans le ventre de la lettre, & ſert à la doubler ; le *mappik*, qui eſt un point qui ſe met dans le *he* final, & le rend mobile. Les hébreux ont auſſi un grand nombre d'accens ; ſavoir : douze qui ſe mettent ſous les lettres, dix-huit qui ſe mettent deſſus, quatre qui ſe mettent deſſus & deſſous, un qui ſe met à côté. Ces accens ſervent à avertir d'élever ou de baiſſer la voix : il y a les accens aigu, grave & circonflexe ; d'autres ſervent à diſtinguer les différens membres d'une phraſe ; enfin, il en eſt auſſi dont on ignore l'uſage, mais qu'on ne laiſſe pas, nonobſtant cela, de marquer dans le texte hébreu de la bible, avec la plus ſévère exactitude. Les doctes hébraïſans ont eu de grandes diſputes entre eux ſur l'origine & l'antiquité de ces points & de ces accens ; les uns, par un excès de zèle, ont prétendu ſoutenir que cette quantité prodigieuſe de points & d'accens étoit auſſi ancienne que les lettres mêmes ; leurs adverſaires, au contraire, ont ſoutenu qu'ils étoient nouveaux, & de l'invention des Maſſorettes, qui trouvèrent le moyen de fixer la leçon du texte ſacré, par l'appoſition de ces points-voyelles & des autres remarques marginales. Mais il y a je crois, un milieu à prendre entre deux ſentimens ſi oppoſés ; il ne s'agit que de réduire cette ponctuation hébraïque à la ſimplicité de la ponctuation arabe, & on verra que tout le reſte n'a été imaginé que pour une plus grande exactitude, à cauſe de la profonde vénération que l'on a eue pour le texte hébreu. Maſclef, chanoine d'Amiens, s'aviſa, en 1716, de publier une grammaire hébraïque, dans laquelle rejettant & l'antiquité des points, & l'autorité de la maſſore, il prétendit qu'on devoit donner aux lettres hébraïques le ſon qu'elles ont dans l'alphabet ; ainſi par-tout où il ſe trouveroit un *beth*, *ghimel*, *daleth*, &c. il falloit prononcer *be*, *ghi*, *da*, &c. enſorte que ſuivant ce nouveau ſyſtême, au lieu de *moſcheh*, *canaan*, *maneſcheh*, *ſelomoh*, il faudra lire, *meſchih*, *eanouan*, *menouſchih*, *ſilameh* : ſyſtême auſſi ridicule que mal conçu, & qui ne tend pas moins qu'à renverſer toute la grammaire hébraïque. « *Quo nomine tantam ad-* « *fictam temeritatem non invenio*, dit le ſavant M. « Schultenz, *hoc non eſt illudere tantum orbi erudito,* « *ſed etiam inſultare. Publicum ſuamque in eo fa-* « *mam, parum curent neceſſe eſt, qui talia ſcribere* « *audent. Ne mentionem quidem feciſſem tantæ va-* « *nitatis, niſi materia coëgiſſet.* » En effet l'ignorance groſſière qui fait la baſe de tout ce ſyſtême, eſt telle que je n'euſſe point rapporté moi-même ces paroles de M. Scultenz, ſi je n'avois eu deſſein de détromper pluſieurs perſonnes, qui encore aujourd'hui à Paris, perdent leurs temps à vouloir apprendre l'hébreu d'après ces principes.

Planche II. Syriaque & Stranghelo.

La langue ſyriaque, appelée en divers temps, *langue chaldéenne*, ou *babylonienne*, *araméenne*, *aſſyrienne*, fut encore nommée *hébraïque*, non qu'on la confondit avec l'ancien hébreu, mais parce qu'elle étoit devenue la langue vulgaire des Juifs, depuis leur retour de la captivité de Babylonne, & qu'elle l'étoit encore du temps de Jeſus-Chriſt. Il paroît conſtant qu'une partie des livres du nouveau Teſtament ont été écrits en ſyriaque. Les termes de *boanerges*, *raca*, *mammouna*, *barjona*, *cephar*, &c. répandus dans le nouveau Teſtament, ſont ſyriens ; ce qui doit rendre l'étude de cette langue recommandable aux Chrétiens. Les dénominations des lettres de l'alphabet ſyriaque ne ſont preſque point différentes des hébraïques. Ces lettres ſervent également de chiffres ; les lettres *youd*, *koph*, *lomadh*, *mim*, *noun*, *ſemkath*, *ee*, *phe*, *ſſode*, avec un point deſſus, valent 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900. L'*olaf* avec un trait ſemblable à notre accent grave au deſſus vaut 1000 ; le *beth*, avec un pareil trait, 2000 ; le même *olaf*, avec un trait horizontal mis deſſous, vaut 10000 ; le *youdh*, avec un pareil trait deſſous, vaut 100000 ; cette même barre miſe ſous un *koph*, vaut un million ; une eſpèce d'accent circonflexe mis ſous l'*olaf*, exprime dix millions ; ſous le *beth*, vingt millions, & ainſi des autres lettres de l'alphabet.

Aujourd'hui on ne parle plus la langue ſyriaque ; la langue vulgaire des Syriens & des Maronites eſt l'arabe ; enſorte que le ſyrien, comme parmi nous le latin, eſt la langue de l'Égliſe & des livres ſaints. Lorſque les Syriens veulent écrire en arabe ſans être entendus des Mahometans, ils ſe ſervent des caracteres ſyriens ; & comme les Arabes ont ſix lettres de plus que les Syriens ; ſavoir : les lettres *thſe*, *cha*, *dhſai*, *dad*, *da* & *gain*, ils y ſuppléent en ajoutant un point aux lettres *tav*, *kop*, *dolath*, *ſſodhe*, *teth* & *ee*. Le ſyriaque eſt auſſi la langue ſavante des Chrétiens de ſaint Thomas, dans les Indes. J'ai quelques-uns de leurs livres écrits dans un caractere qui tient beaucoup du ſtranghelo, entre autres l'évangile de ſaint Thomas, dont on trouve une verſion latine dans le recueil des faux évangiles de Fabricius, & qu'on a condamné à Rome, comme un livre apocryphe dont on n'avoit pu recouvrer l'original. Le ſyriaque en eſt auſſi pur que celui du nouveau Teſtament ; leur écriture eſt fort belle & ronde ; elle a cela de particulier que les lettres *dolath*, *reſch* & *zain* reſſemblent ; ſavoir : les deux premieres au *dal* des Arabes, & le *zain* au *vav*. On remarquera que les Syriens appellent encore leurs points-voyelles des noms d'*Abrohom*, *Eſchaia*, *Odom* & *Ouriah*,

Digitized by Google

qui ſont autant de noms propres, dont la première lettre a le ſon d'une de ces voyelles.

Les Syriens Neſtoriens étoient fort répandus dans la Tartarie vers le douzieme ſiecle ; ils y avoient établi leurs miſſions. L'an 1625, des maçons trouverent à la Chine, dans un petit village près de Sigbanfou, capitale de la province de Chenſi, une grande pierre de marbre, contenant une inſcription en tres beaux caracteres chinois, qui prouve que les Syriens entrerent à la Chine dès le ſixième ſiecle ſous le regne de l'Empereur Taitçon, & que depuis cette époque juſqu'en l'année 782, qui eſt la date de l'érection de ce monument, la religion chrétienne y avoit fait de rapides progres ſous la protection des Empereurs. Ce monument qui eſt peut-être le plus beau qu'on puiſſe voir en ce genre, contient en marge, & en caractère ſtranghelo, les ſignatures d'environ ſoixante-ſept prêtres ſyriens, & celle d'un certain Adam à qui l'on donne le titre de prêtre, chorevêque & papaſi du Tſineſtan, c'eſt à-dire du royaume de la Chine, appelé *Tſin* par les Orientaux.

Je ne ſais ou Duret a trouvé ce vers latin,

E cœlo ad ſtomachum relegit Chaldæa liuras.

qui prouveroit qu'autrefois les Syriens écrivoient de haut en bas, à la maniere des Chinois & des Tartares Mouantcheoux.

Planches III & IV. Arabe.

Les Arabes ecrivent de droite à gauche ; leur alphabet eſt compoſé de vingt-huit lettres, c'eſt-à-dire, qu'ils ont ſix lettres de plus que les Hebreux & les Syriens. Le *lam-alif*, qui forme la vingt-neuvieme lettre de cet alphabet, n'eſt qu'une lettre double, compoſée du *lam* & de l'*alif*. Cet alphabet, tel qu'on le donne ici, a été mis dans cet ordre par les nouveaux grammairiens, qui en cela, n'ont eu en vue que de réunir des lettres de même figure. En effet, pluſieurs de ces lettres ne ſont connoiſſables que par les points diſtinctifs qui s'appoſent deſſus & deſſous. L'ordre naturel de l'alphabet arabe ne doit point différer de celui des Hébreux, & la preuve en eſt claire, en ce que la valeur numérale des lettres arabes correſpond à celle des Hébreux. Les ſix lettres que les Arabes ont ajoutées à cet ancien alphabet, ſont *thſe*, *cha*, *dhzal*, *dad*, *da* & *ghain*. Elles doivent être placées à la fin de cet alphabet dans le même ordre que je viens de les nommer, & elles valent ; ſavoir : *thſe*, 500 ; *cha*, 600 ; *dhzal*, 700 ; *dad*, 800 ; *da*, 900 ; *ghain*, 1000. Ces ſix lettres ne different que par leurs points des lettres *te*, *ha*, *dal*, *ſad*, *ta* & *ain*. Si nous étions aujourd'hui bien au fait de l'ancienne prononciation de l'Hebreu, ſans doute que nous pourrions expliquer la raiſon qui a porté les Arabes à admettre ces ſix lettres d'augmentation ; car il y a lieu de préſumer que les Hébreux prononçoient le *tav* tantôt comme un *t*, & tantôt comme *thſ* ; qu'ils aſpiroient quelquefois la lettre *he*, & la prononçoient dans certains mots comme le *cha* des Arabes, &c. par la même raiſon qu'un point mis à droite où à gauche ſur la lettre ש, en fait un *ſchin* ou un *ſin*. Quoique les Hébreux n'aient pas mis la même diſtinction ſur les autres lettres que je viens de nommer, cela n'empêche point qu'elle ne pût ſubſiſter dans l'uſage, & conſéquemment que cela ait donné lieu aux Arabes de la faire dans leur alphabet. On peut croire encore que l'etendue des pays où on parle arabe, & les différens dialectes de cette langue, on donne lieu à ces lettres d'augmentation. Quant à la prononciation, on obſervera que les lettres *ain* & *gain* ſe tirent du fond du goſier ; il eſt rare de ne point reconnoitre un arabe à la pronociation de cette lettre.

Les notes ortographiques, qui ſont *hamza*, *weſla* ou *ouaſla*, *madda*, *gieẓma*, & *taſchdid*, ſervent : ſavoir : le *hamza* à marquer le mouvement de l'*alif*, lorſqu'il eſt appoſé deſſous ou deſſus cette lettre, ou à en tenir lieu lorſqu'il eſt écrit ou ſeul, ou ſur les lettres *vav & ye* ; ſon uſage eſt encore de doubler ces voyelles. Le *ouaſla* ſe met ſur l'*alif* initial, & deſigne qu'il doit perdre ſa prononciation pour prendre le ſon de la dernière voyele du mot précedent. Le *madda* ſe met également ſur l'*alif*, & le rend long ; il ſert auſſi d'abréviation aux mots. Le *gieẓma* marque que la conſonne ſur laquelle on le met, eſt quieſcente, ou deſtituée de toute voyelle. Enfin, le *taſchdid* double la lettre ſur laquelle on le met.

Les *tanouin* ou *nunnations*, *oun*, *an*, *in*, ſervent à deſigner ; ſavoir : *oun*, le nominatif ; *an*, l'accuſatif ; & *in*, le génitif, le datif & l'ablatif.

Les plus anciens caracteres arabes ſont ceux qu'on appelle *couſites*, ainſi nommés de la ville de Couſah, bâtie ſur l'Euphrate. Les caractères modernes ſont de l'invention du viſir Moclah, qui fleuriſſoit l'an 933 de l'ère chrétienne, ſous les règnes des califes Moctader, Caher-Billah & Radhi-Billah. Les intrigues de ce viſir lui coûtèrent, à trois repriſes differentes, la main droite, la main gauche, & enfin la langue, ce qui le conduiſit à traîner une vie miſérable & languiſſante qu'il finit l'an 949. On rapporte que, lorſqu'il fut condamné à perdre la main droite, il ſe plaignit de ce qu'on le traitoit en voleur, & de ce qu'on lui faiſoit perdre une main qui avoit copié trois fois l'alcoran, dont les exemplaires devoient être pour la poſtérité le modele de l'écriture la plus parfaite. En effet, ces trois exemplaires n'ont jamais ceſſé d'être admirés pour l'élégance de leurs caractères, nonobſtant qu'Ebn-Beuvab les ait encore ſurpaſſés au jugement des Arabes. D'autres attribuent l'invention de ces beaux caractères à Abdallah-al-Haſſan, frère d'Ebn Moclah. Il ſubſiſte encore des monumens couſites, qui ſont de toute beauté, mais aſſez difficiles à lire à cauſe des ornemens étrangers dont ils ſont ſurchargés.

Ture.

Les Turcs ont cinq lettres de plus que les Arabes, qu'ils ont empruntées des Perſans. La prononciation turque tient un milieu entre la prononciation perſane

& la prononciation arabe ; elle n'eſt pas ſi rude que celle-ci, mais plus male que l'autre, excepte cependant à Conſtantinople, ou on prononce aujourd'hui le turc auſſi doucement que le perſan.

Les Turcs ont ſept ſortes d'ecritures ; ſavoir : le *neſyhi*, dont ils ſe ſervent pour écrire l'alcoran, & la plupart des livres d'hiſtoire. Le *divani*, dont ils ſe ſervent pour les affaires & dans le barreau ; les lignes de cette ecriture montent de la droite à la gauche, mais plus ſenſiblement vers la fin. Le *taalik*, qui diffère peu du neſyhi, & dont les juges & les poetes ſe ſervent ; on s'en ſert même en Arabie pour ecrire l'arabe. Le *kirma*, qui reſſemble auſſi au taalik, & dont on ſe ſert pour tenir les regiſtres. Le *ſulus* ou *ſchuſi*, qui ſert dans les titres des livres & des patentes imperiales. Enfin, le *takouti* & le *reyhani*, qui ſont ainſi appeles du nom de leurs auteurs, mais dont on ſe ſert rarement. Ils ont encore pluſieurs autres ſortes d'écritures, qu'il eſt aſſez inutile de détailler ici, des que l'on n'en préſente point de modeles ſous les yeux. Il y a environ trente ans qu'Ibrahim Effendi a fait elever la premiere imprimerie turque à Conſtantinople, qui nous a enrichi d'une bonne hiſtoire Ottomane en turc, d'une grammaire turque expliquée en françois, & de pluſieurs autres ouvrages utiles & curieux. Je dis imprimerie turque ; car nous avons pluſieurs livres hébreux que les Juifs on fait imprimer dans cette ville, anterieurement à cette époque.

Perſan.

Les Perſans ont emprunté leur alphabet des Arabes ; ils y ont ajouté cinq lettres, dont on peut voir la figure & la valeur dans la *planche IV.* Les anciens Perſans avoient pluſieurs langues & dialectes différens ; ſavoir : le *parſi*, le *deri*, le *pahlevi*, le *ſogdi*, le *zabuli*, l'*heravi*, le *khouzi* ; le *tartare*, le *ſouriani* & le *carchuouoni*, le *parſi* ou *farſi* etoit ainſi appelé de la province de Perſe ou on le parloit. Elle étoit la langue des ſavans, & des maubed ou prêtres. Le *deri* étoit la langue de la cour, qui étoit en uſage à Madain, & dans les provinces de Khoraſſan & de Balk. Le *pahlevi* étoit ainſi appele de Pehla, terme qui déſignoit les cinq villes capitales, Iſpahan, Rei, Hamadan, Neavend & Aderbigiane, ou on le parloit. Le *ſogdi* étoit ainſi appelé de la province de Sogdiane, au milieu de laquelle eſt ſituée Samarcande. Le *zabuli* étoit ainſi appele du Zableſtan, province limitrophe de l'Indoſtan, & ou ſont ſituees les villes de Gaznah, Bamian, Meimend, Firouzcoueh, Caboul, &c. L'*heravi* ſe parloit à Herah, dans le Khoraſſan. Le *khouzi*, ainſi nomme de la province de Khouſiſtan, ſituée entre la province de Fars & Baſſora, etoit parle par les rois & les grands, & il leur étoit particulier. Enfin, le *tartare* & le *ſouriani* ou *ſyrien*, etoient auſſi en uſage en Perſe, ainſi que le *carchouni*, qui étoit un langage compoſé de ſyriaque & de perſan, & que l'on employoit dans les lettres miſſives.

Planche V. Egyptien, Phénicien.

Nous devons à la ſagacité & aux recherches de M. l'abbe Barthelemi, la découverte de l'alphabet egyptien, ainſi que des alphabets phenicien & palmyrenien. L'attention qu'il a eue de ſe procurer des copies exactes, & même des empreintes des monumens, lui ont applani les difficultés ſans nombre que divers ſavans ont eprouvées a la lecture des premieres copies defectueuſes que l'on avoit fait graver. Les peines que M. l'Abbe Barthelemi s'eſt données, ont ete couronnees par la reuſſite, & ont enrichi le public. Il y a lieu d'eſperer que d'autres inſcriptions qui pourront ſe trouver par la ſuite, donneront à ton travail toute la perfection que l'on peut deſirer.

Sous le n°. 1 eſt l'alphabet égyptien d'après l'inſcription de Carpentras ; on le nomme *egyptien*, parce que l'inſcription d'apres laquelle il eſt tire, ſe trouve au deſſous d'un monument qui eſt tres-certainement égyptien. Cependant comme la religion egyptienne etoit reçue dans la Phénicie, il ſe peut que ce monument ſoit des Pheniciens, & il y a même beaucoup d'apparence, puiſque les caracteres alphabetiques des Egyptiens, qu'on trouve ſur divers monumens, & qu'on n'a pu dechiffrer encore, ne reſſemblent à aucun des caracteres que nous connoiſſons.

N°. 2 Alphabet phenicien d'apres des inſcriptions conſervées à Malte depuis long-temps, & d'apres des médailles de Syrie.

N°. 3 Autre alphabet phenicien d'apres des médailles de Sicile.

N°. 4. Troiſieme alphabet phénicien d'après les inſcriptions conſervées en Chypre, & rapportées par Pococke.

N°. 5. Quatrième alphabet phénicien d'après une inſcription découverte tout recemment à Malthe.

Palmyrénien.

N°. 6. Palmyre, ainſi nommée à cauſe de la quantité de palmiers qui étoient dans ſes environs, eſt la même ville que l'écriture ſainte nomme *Tadmor*, & dont elle attribue la fondation à Salomon. Cette ville étoit ſituee à l'entrée du deſert, ſur les confins de la Syrie. Elle devint célèbre ſous les règnes d'Odenat & de Zénobie, qui étendit ſes conquêtes depuis les bords du Tigre juſqu'à l'Helleſpont, & prit le nom de reine d'Orient, lorſqu'elle ſe fut aſſujetti l'Egypte par Zalba, l'un de ſes généraux. Cette reine fut depuis vaincue par Aurélien, chargée de chaines d'or, & conduite à Rome, ou elle mena une vie privée pres de Tibur, & dans une maiſon dont on voit encore les ruines. La ville de Palmyre, capitale des états de cette reine, étoit dans le voiſinage de l'Euphrate, & limitrophe de l'Empire des Perſes à l'orient, & de celui des Romains à l'occident. Cette ſituation étoit extrêmement avantageuſe pour le commerce. En effet, Palmyre devint tres-opulente en diſtribuant dans ces deux grands empires les marchandiſes qu'elle tiroit de la Perſe &

Digitized by Google

des Indes, par le moyen des caravanes. Elle fut auſſi celebre par ſon negoce, que Barne, ville de l'Anthémiſie, ſituee pres de l'Euphrate, au nord de la Meſopotamie; que Dioſcuriade ou Prezonde, port de la Colchide, dans lequel, au rapport de Pline & de Strabon, on voyoit aborder des negocians de 300 langues differentes; enfin, que Tyr & Alexandrie. Les ruines de Palmyre, deſſinees par quelques voyageurs anglois, prouvent ſon ancienne ſplendeur: elles offrent de ſuperbes colonnades, d'une magnificence & d'une richeſſe qui paſſe tout ce qu'on peut voir en ce genre. Les inſcriptions palmyreniennes ont reſté long-temps ſans pouvoir etre dechiffrées: auſſi les premieres copies etoient-elles fort defectueuſes; enſorte que pluſieurs ſavans anglois, tels qu'Edouard Bernard, Smith, Robert Huntington, Halifax, ont tenté vainement d'en donner des explications. Rhenferd crut etre plus heureux que les Anglois, & il haſarda un alphabet; mais la gloire de cette decouverte etoit reſervee à M. l'Abbé Barthelemi; il trouva le moyen de lire & d'interpreter les inſcriptions palmyréniennes, copiees fidelement par MM. d'Awkins & Robert Wood, & il fixa l'alphabet de cette langue; c'eſt le meme que nous donnons dans cette planche. Les elemens de cet alphabet, qui tiennent de l'hebreu, s'ecrivent de même de droite à gauche.

Syro-Galiléen.

N°. 7. Ce que nous appelons *ſyro-galiléen*, eſt, à proprement parler, l'ancien chaldéen, familier aux pretendus chrétiens orientaux, qui prennent le titre de *Mendai Iahia*, ou *diſciples de ſaint Jean-Baptiſte*; ils etoient plus connus anciennement ſous les noms de *Charaniens* & de *Sabis*. Ils habitent en grand nombre dans la ville de Baſſora & dans les environs. Ces chretiens prétendent avoir conſervé parmi eux les livres qu'ils attribuent fauſſement à Adam, & qui ſont écrits dans les caracteres que l'on voit ſous ce n°. La bibliotheque royale poſſede pluſieurs manuſcrits ſabiens, qui contiennent des eſpeces de ſermons & de litanies que feu M. l'Abbé Fourmont, de l'accademie des belles-lettres, & profeſſeur de ſyriaque au collège royal, a traduits en partie. Le ſabien eſt, à proprement parler, du ſyriaque, mais mélangé de mots empruntés du perſan & de l'ancienne langue chaldaique. La religion de ces peuples me ſemble encore plus mélangee que leur langue; elle tient de l'idolâtrie indienne, du judaiſme & du mahometiſme, car ils n'ont de chretien que le nom & un certain baptême qu'on leur confere lorſqu'ils naiſſent, baptême qu'on renouvelle enſuite tous les ans à trois grandes fêtes différentes, & même lorſqu'ils ſe marient. Ils obſervent outre cela une ſorte d'ablution ſoir & matin, à la façon des Mahométans. Ils font un ſacrifice avec de la fleur de farine, du vin de paſſe & de l'huile, dont le ſchek ou ſacrificateur fait un gâteau, qu'il diſtribue aux aſſiſtans après en avoir mangé un peu. Leur ſecond ſacrifice eſt celui de la poule, que l'on lave dans de l'eau claire, & à laquelle le ſchek coupe le cou, étant tourné du côté de l'orient, en prononçant ces paroles: *Au nom de dieu, cette chair ſoit pure à tous ceux qui la mangeront.* Leur troiſieme ſacrifice eſt celui du mouton, qui ſe fait avec les mêmes cérémonies.

Ces ſabis ont eſſuyé pluſieurs perſecutions; ils comptent Mahomet, Omar & Tamerlan au nombre de leurs perſecuteurs; ils les accuſent d'avoir brûlé leurs livres & abbatu leurs temples. Ils furent encore perſecutés par le calife Almamon, qui ſurpris de l'habillement étroit & de la longue chevelure de pluſieurs d'entre eux qui l'étoient venus ſaluer, leur demanda s'ils etoient alliés ou tributaires, ils répondirent: Nous ſommes Harraniens. Etes-vous chrétiens, juifs ou mages, leur demanda encore le calife? ce qu'ils nièrent. Avez-vous des écritures & un prophète, repliqua le calife? Ils tergiverſerent dans ce qu'ils avoient à répondre à cette demande, & ne ſurent que dire. Vous êtes donc, reprit le calife, des ſadducéens, des adorateurs d'idoles, & des compagnons du puits qui fut comblé de pierres ſous le regne d'Al-Raſchid. Si cela eſt ainſi, ajouta le calife, nonobſtant que vous promettiez de payer le tribut, il faut que vous choiſiſſiez de deux choſes l'une, ou de ſuivre le muſulmanitme, ou l'une des religions dont il eſt parlé dans l'alcoran; ſans cela, je vous exterminerai tous. Le calife voulut bien différer ſa deciſion juſqu'à ce qu'il fût revenu du pays de Roum, pour lequel il partoit alors. Pendant cet intervalle, nombre de ces Harraniens couperent leurs longs cheveux, prirent d'autres habits, & ſe firent ou chretiens, ou muſulmans. Ceux qui reſtèrent attachés à la religion de leurs peres, réſolurent de ſe dire de la religion des Sabiens, dont il eſt parlé dans l'alcoran. Le calife mourut dans cette expedition; & cela n'a point empêché que depuis ce temps-là ils n'aient été connus ſous le nom de Sabiens. Ben Schohnach les appelle Chaldéens ou Syriens. Pour moi, je ſuis porté à croire que leur religion eſt celle des anciens Egyptiens, des Phéniciens & des Chaldéens, à laquelle ils auront ajouté quelques cérémonies exterieures pour en impoſer aux chrétiens & aux mahometans, avec leſquels ils ſont obligés de vivre.

Ils eſſuyèrent encore une violente perſécution de la part des Portugais, qui maîtres d'Ormous, & amis du pacha de Baſſora, obtinrent de ce gouverneur qu'on forceroit les Sabis d'aller à l'égliſe portugaiſe, batie à Baſſora, ſous peine d'amende pecuniaire & de punition corporelle; perſécution qui ne finit que lorſque les Portugais perdirent Ormous.

PLANCHE VI. Alphabet Ethiopien & Abyſſin.

La langue éthiopienne a eu le même ſort que la langue latine, c'eſt-à-dire, qu'elle eſt devenue une langue morte qui ne s'acquiert plus que par l'étude, & qui eſt conſacrée par les livres de la religion; auſſi ces peuples l'appellent-ils *leſan ghaaz*, langue d'é-

Digitized by Google

tude ; *lefan matſhaph*, langue des livres. La langue amharique ou abyſſine a pris ſa place ; elle eſt auſſi nommée de la province d'Amhar, la principale du royaume d'Abyſſinie ; c'eſt pourquoi on l'appelle *lefan neghus*, la langue royale : ce n'eſt pas qu'il n'y ait pluſieurs autres langues différentes & quantité de dialectes qui ſe parlent dans les différens pays ſoumis à l'Ethiopie ; mais la langue amharique ſeule eſt entendue par-tout, parce qu'elle eſt la langue de la Cour. Elle ne l'eſt devenue que depuis l'extinction des rois d'Ethiopie de la famille des Zagee, qui tenoient leur ſiege à Axuma ; car, comme la nouvelle famille qui les remplaça ſur le trône parloit la langue amharique, tout le monde ſe fit un devoir de parler cette langue.

Au jugement de Ludolf, cette langue abyſſine eſt très-difficile ; & il conſeille à ceux qui voudront l'apprendre, de commencer par s'adonner à l'étude de la langue ethiopienne, qui eſt à l'égard de la langue abyſſine, comme le latin à l'égard du françois & de l'eſpagnol.

Quant à la langue éthinpienne, elle dérive manifeſtement de la langue arabe dont elle ne ſemble être qu'un dialecte, non-ſeulement par rapport à l'identité d'un très-grand nombre de radicales, mais encore par rapport à la grammaire qui eſt preſque la même. Cette langue ethiopienne n'admet que vingt-ſix lettres ; les Abyſſins en ont ajouté ſept que nous avons diſtinguées dans la planche.

On remarquera que les chiffres éthiopiens qu'on a eu l'attention de marquer dans cette planche, ſont, à proprement parler, les caracteres grecs que les Ethiopiens auront probablement empruntés des Cophtes leurs voiſins.

Les ſept lettres que les abyſſins ont ajoutées à l'alphabet éthiopien, prouvent encore l'étroite analogie de la langue abyſſine avec celle des Arabes, qui comme on l'a remarqué ci-deſſus, ont ajouté également un pareil nombre de lettres à leur ancien alphabet.

Les Ethiopiens ſont connus dans l'écriture ſainte ſous le nom de Chuſites, parce qu'ils tiroient leur origine de Chus, frere de Mezraïm, & fils de Cham. Ces peuples avoient, dès les premiers temps de leur monarchie, des lettres ſacrées ou hiérogliphes, dont les prêtres ſeuls poſſédoient la lecture, & des lettres vulgaires communes à tous les Ethiopiens. Diodore de Sicile même prétend dans un endroit de ſon hiſtoire, que les Egyptiens avoient reçu des Ethiopiens ces lettres ſacrées ; prétention que feu M. l'Abbé Fourmont a voulu appuyer par une diſſertation imprimée dans le cinquième volume des mémoires de l'académie des belles lettres ; mais je ne vois pas qu'il y détruiſe les témoignages de Sanchoniathon, de Ciceron, d'Anticlides cité dans Pline, de Platon, d'Euſebe de Ceſarée, de Lucain, enfin de Diodore même, qui font honneur de cette invention au fondateur de la monarchie égyptienne, qu'ils nomment Menès, Mercure, Thut Oſiris, *&c.*

PLANCHE VII. Alphabet Cophte ou Egyptien, & Grec.

On a joint dans une même planche les alphabets cophte & grec, à cauſe de l'étroite liaiſon qui ſubſiſte entre l'un & l'autre. En effet, à l'exception de ſept lettres que les Cophtes ont ajoutées au plus à leur alphabet, il eſt viſible que toutes les autres lettres cophtes ne ſont point différentes des majuſcules grecques ; même figure, même dénomination, même valeur : ces lettres grecques furent introduites en Egypte, ſous le regne des ſucceſſeurs d'Alexandre dans ce royaume. La langue cophte, qui ne ſubſiſte plus que dans les livres des chrétiens d'Egypte, eſt un mélange de grec & de l'ancienne langue égyptienne : peut-être auſſi s'y trouve-t-il beaucoup de termes empruntés des anciennes langues perſanes & éthiopiennes, car on ſait que l'Egypte fut ſoumiſe tour à tour aux Perſans & aux Ethiopiens : mais ce qui rend la langue cophte d'aujourd'hui particuliere & originale, c'eſt que la grammaire eſt différente de la grecque & des langues orientales : nonobſtant cela, je ſuis fort éloigné d'en conclure, comme l'a fait M. l'abbé Renaudot (*ſur l'origine des lettres grecques. Mémoires de l'acad. des belles-lettres, tom. II, pag.* 274.) que l'ancienne langue égyptienne n'avoit aucun rapport avec l'hébreu & le phénicien ; & je ſuis très-perſuadé qu'on ne doit pas en juger par la langue cophte d'aujourd'hui, qui eſt bien différente de cette ancienne langue égyptienne. Sans alléguer d'autres preuves à cet égard, je ferai ſeulement obſerver que Meſraïm & Canaan étoient freres, qu'ils parloient la même langue, & que leurs partages ſe touchoient. Or, comment penſer après cela que le phénicien & l'égyptien différoient eſſentiellement l'un de l'autre ? La propoſition ne paroît pas recevable.

Cadmus, prince phénicien, qui conduiſit une colonie dans la Grèce, communiqua aux Grecs l'alphabet phénicien ; mais les Phéniciens eux-mêmes tenoient cet alphabet des Egyptiens ; & par une ſuite des révolutions qui changerent la face de l'Egypte, les Ptolemées montant ſur le trône d'Egypte, introduiſirent l'uſage des lettres grecques qui firent inſenſiblement oublier l'ancien alphabet égyptien.

C'eſt à l'idolâtrie des Egyptiens que l'écriture doit ſon origine. Sanchoniathon, ancien auteur phénicien, dont Euſebe nous a conſervé un fragment, dit que le dieu Thoor (c'eſt Oſiris ou Mercure Anubis que l'on a appellé Thot par corruption) inventa l'écriture des premiers caracteres, qu'il tira les portraits des dieux pour en faire les caracteres ſacrés des Egyptiens. En effet ces portraits des dieux étoient chargés d'emblêmes ſignificatifs, formoient déja une ſorte de figure figurée qui peignoit aux yeux la vertu & les différentes qualités & actions des grands hommes que l'un repréſentoit. Cette invention groſſiere d'abord, reçut bientôt quelque perfection, le pinceau & la plume ſuccé-

Digitized by Google

dèrent au ciſeau. On ſimplifia ces portraits & ces figures allégoriques; on les réduiſit, pour plus de facilité, à un très-petit nombre de traits. Telle fut l'origine de l'écriture ſacrée des Egyptiens: elle fut imaginée d'après ce que l'on appelloit les *hiéroglyphes*, c'eſt-à-dire, les ſculptures ſacrées, & les *grammata*, c'eſt-à-dire, les *lettres* ou *portraits des dieux*.

Il paroît conſtant par Socrate, cité dans le Phédon de Platon, par Diodore de Sicile, Cicéron, Pline, & par pluſieurs autres anciens écrivains, que l'écriture alphabétique eſt de l'invention du même prince, nommé par les uns Menes ou Mercure, par les autres Hermes, Thot, Oſiris, &c. Suivant le témoignage de pluſieurs de ces écrivains, le monarque égyptien avoit le premier diſtingué les voyelles des conſonnes, les muettes des liquides; & il étoit parvenu à aſſujettir le langage alors barbare à des regles fixes, & à régler juſqu'à l'harmonie des mots & des phraſes. Ce qu'il y a de certain, c'eſt que ce prince, relativement à cette utile invention, fut regardé comme le dieu de l'éloquence & du ſavoir, & qu'en conſéquence les ſavans de l'Egypte lui dédioient leurs ouvrages: *Ægyptii ſcriptores*, dit Jamblique (dans ſon *Traité des Myſteres de l'Egypte*,) *putantes omnia inventa eſſe à Mercurio, libros ſuos Mercurio inſcribebant; Mercurius præeſt ſapientiæ & eloquio.* J'ajouterai ſeulement ici, que le prince dont il s'agit n'eſt point différent de Mesraïm, que l'Ecriture ſainte nous donne pour le fondateur de la monarchie égyptienne. Les différens ſurnoms que les Egyptiens & les Grecs lui ont donnés, n'empêchent pas de le reconnoître. On verra peut-être ici avec quelque plaiſir l'origine de quelques-uns de ces ſurnoms. Je m'y arrête d'autant plus volontiers, qu'elle contribuera à confirmer ce que l'on vient de dire de l'inventeur de l'écriture. Pluſieurs de ces ſurnoms y ont un rapport direct.

Le nom d'Anubis qu'on lui donnoit, vient de la racine orientale *noub*, qui ſignifie parler avec éloquence, d'où s'eſt formé le mot *anoubi*, un *homme éloquent*, un *orateur*, un *héraut*, un *prophète*. Ce qui me décide dans le choix de cette étymologie, c'eſt que les noms d'Hermes & d'Hermeneus, que lui donnerent les Grecs, me paroiſſent être la traduction du mot *anoubis*; ils ſignifient de même un interprète, un orateur. Souvent les Grecs joignoient enſemble le terme original avec ſa traduction, & diſoient *Hermanoubis*. On remarquera que les prophètes étoient chez les Egyptiens, à la tête de leur hiérarchie: leur emploi étoit d'étudier les dix livres ſacrés concernant les lois, les dieux, la diſcipline ſacrée, ils étoient auſſi préposés à la diſtribution des impôts. On voit par-là qu'il ne faut pas prendre le nom de prophète dans le ſens que nous lui donnons excluſivement: il ſignifioit encore, & chez les Hébreux mêmes, un héraut, un homme chargé de porter la parole: c'eſt dans cette dernière acception qu'on doit l'entendre, lorſque Dieu dit à Moïſe: *Aaron, votre frere ſera votre prophète*; cela veut dire ſimplement qu'Aaron parleroit au peuple au nom de Moïſe.

Je finirai ces remarques par l'interprétation des noms de Thoor, Thot, Oſiris, Germinateus, &c. donnés à Mercure ou Meſraïm. Ces trois premiers ſurnoms ne ſont point différens; & le quatrième, qui eſt grec, n'en eſt que la traduction. Cette propoſition paroît un peu paradoxe, il s'agit de la prouver.

1°. Le nom de Thot, Taaut, &c. eſt un mot corrompu & une mauvaiſe prononciation des habitans d'Alexandrie. Philon de Biblos, dans le fragment de Sanchoniathon, nous apprend que les Egyptiens prononçoient Thoor; ainſi ne penſons qu'à ce dernier terme.

2°. Si l'on fait réflexion que les lettres *ſchin*, *tzade* & *tav*, dans les langues orientales, ſont aſſez ſouvent employées l'une pour l'autre; que les Hébreux écrivoient *ſchor* pour dire un bœuf, tandis que les Chaldéens prononçoient *tor*, que le nom de *Tyr* vient de *Tſor*, &c. je m'imagine qu'on n'aura aucune répugnance à dériver le nom de *thoor* du mot *tſoura*, uſité dans l'hébreu & le chaldéen, pour exprimer une image, une figure, d'autant plus que les Arabes écrivent & prononcent ce même mot *ſoura*.

La racine de ce mot oriental ſignifie faire une figure, la peindre ou la ſculpter: ajoutez à *Thoor* ou *Thſor* l'article, vous aurez *othſoor* ou *athſoor*, un ſculpteur, un peintre.

3°. Les réflexions que l'on vient de faire ſur les changemens mutuels des trois lettres nommées ci-deſſus prouvent que les noms d'Oſiris, Serapis, habillés à la grecque, ne ſont point différens d'Othſoor. On lit par Plutarque, que l'épouſe d'Oſiris étoit auſſi ſurnommée *Athyri*, Ἀθυρὶ, ou ſelon l'auteur du grand *Etymologicon*, Ἄθωρ, *Athor*. Plutarque, dans un autre paſſage, dit qu'Iſis portoit encore le nom de Μάνις; & il eſt viſible que ce nouveau nom ne diffère des précédens que par le *mem*, qui eſt la marque du participe.

4°. Les Egyptiens ont voulu par ces ſurnoms d'*Othſoor* ou *Oſiris*, apprendre à la poſtérité que le fondateur de leur monarchie avoit le premier fait les ſtatues des dieux, & qu'il méritoit par excellence l'épithète de ſtatuaire ou ſculpteur. La Grece n'en avoit point perdu le ſouvenir, puiſqu'elle appelloit un ſtatuaire *hermoglypheus*, & l'art ſtatuaire *Hermoglyphice techné*, l'art de Mercure.

5°. Sanchoniathon, Diodore de Sicile, &c. Mercure étoit le *Grammateus* de Chronos. On a rendu ce terme de *grammateus* par *ſecretaire*; mais c'eſt une erreur, puiſque ce terme peut auſſi bien ſignifier l'*inventeur des lettres* que *ſecretaire*. D'ailleurs, on ſait que les ſculptures ſacrées ou les portraits des dieux étoient appellés *grammata*. Dans ce ſens, il ſeroit vrai que Mercure eut été le Grammateus de Chronos ou Hammon, puiſqu'il l'avoit ſculpté ainſi que les autres dieux, comme on l'a dit ci-deſſus. J'enviſage donc encore cette épithète de *Grammateus* donnée à Mercure par les Grecs, comme

la ſimple traduction du mot égyptien *Athſori, Oſiri*, le lecteur, celui qui faiſoit les *grammata* ou les portraits des dieux.

Planche VIII. Alphabets arcadien, pélaſge, étruſque.

Cette planche contient ſix alphabets, l'hébreu, le ſamaritain, le grec, l'arcadien, le pélaſge & l'étruſque. On a joint les deux premiers de ces alphabets, afin qu'on vit au premier coup d'œil qu'ils étoient originairement le même, & auſſi afin de montrer que les quatre autres qui ſuivent en dérivent évidemment.

L'alphabet grec eſt pris de l'inſcription de Sigée, publiée l'an 1727, par le ſavant M. Chishull. On a eu ſoin d'y marquer les caractères des deux manieres dont ils ſont écrits, c'eſt-à-dire, les uns tournés de la gauche à la droite, & les autres de la droite à la gauche. C'eſt ainſi que ſont diſpoſées les inſcriptions en Bouſtrophédon, que M. l'Abbé Fourmont a rapportées de ſon *voyage de Grece*. On les nomme *Bouſtrophédon* parce que les Grecs qui inſcrivoient ces marbres, indécis apparemment s'ils devoient adopter l'uſage d'écrire de la gauche à la droite, ou conſerver celui dans lequel ils étoient d'écrire de la droite à la gauche, qu'ils avoient emprunté des Phéniciens, s'aviſerent d'écrire en même temps de l'une & de l'autre maniere; enſorte qu'après avoir écrit une premiere ligne de la droite à la gauche, ils formoient la ſeconde ligne de la gauche à la droite, & continuoient ainſi alternativement de ligne en ligne, imitant par-là les ſillons d'un champ labouré par des bœufs, & c'eſt ce qu'exprime le terme de *Bouſtrophédon*.

L'alphabet arcadien eſt l'alphabet latin, pris des anciens monumens d'Eugubio, graves à ce que l'on prétend, antérieurement à la ruine de Troye. On l'appelle *arcadien*, pour s'accommoder à l'opinion générale, qui veut qu'Evandre ait apporté cet alphabet d'Arcadie dans le pays des latins. Au reſte, les Arcadiens étoient une peuplade des Pelaſges.

Le pelaſge, pris auſſi des tables eugubines, étoit l'alphabet des peuples qui habitoient, il y a plus de trois mille ans, l'Umbrie.

Enfin l'alphabet étruſque eſt copié d'après les monumens reconnus indubitablement pour étruſques. Ces deux derniers alphabets, le pélaſge & l'étruſque, ont un rapport ſi particulier avec l'alphabet grec de l'inſcription de Sigée & d'autres monumens anciens, qu'il eſt aiſé de voir qu'ils n'en faiſoient qu'un même dans le commencement, & qu'ils tiroient également leur origine des lettres phéniciennes.

Planche IX. Gothique.

Ulphilas, Goth de nation, ſucceſſeur de Théophile à l'évêché de Gothie, du temps de l'empereur Valens, fut le premier qui donna les lettres à ſa nation. Jean le grand & d'autres prétendent cependant qu'Uphilas ne fut point l'auteur de ces lettres, ils ajoutent que, s'en étant ſervi pour ſa verſion de l'écriture ſainte faite ſur le texte grec, il fut regardé comme l'auteur de ces caracteres. Mais il y a lieu de penſer que la prétention de ces écrivains n'eſt fondée que ſur une antiquité imaginaire qu'ils veulent donner aux lettres gothiques. A les en croire, les Goths avoient des lettres antérieurement au temps que Carmenta fut avec Evandre, de Grece en Italie. Ils pouſſent même cette antiquité par-delà le deluge & juſqu'au temps des géans, auxquels ils attribuent l'erection de ces maſſes énormes de pierres que l'on remarque dans le Nord.

Ces auteurs, pour prouver ce qu'ils avancent ſi légerement, devroient avant tout, accorder la même antiquité aux lettres grecques, puiſqu'il eſt certain que les lettres des Goths en dérivent, de même que les lettres coptes, ſerviennes & moſcovites. Philoſtorge, qui étoit contemporain d'Ulphilas, qu'il appelle Οὐλφίλας, dit que ſes parens maternels étoient de Cappadoce.

Alphabet Gothique, carré.

Le gothique carré, qui tient beaucoup du caractère allemand, a été en uſage fort long-temps, & même en France.

Iſlandois.

L'Iſlande eſt une grande iſle qui a environ deux cens lieues de long, ſur cent de largeur; elle eſt ſituée au nord de l'Ecoſſe, entre la Norvege, dont elle dépend, & le Groenland. L'alphabet iſlandois n'eſt point différent de l'alphabet runique. Cet alphabet, tel qu'on le donne ici, eſt rangé ſuivant l'ordre de notre alphabet. L'ancien alphabet iſlandois ne contenoit que ſeize lettres, que l'on rangeoit dans l'ordre ſuivant, qui eſt l'ordre naturel, par rapport à la valeur numerique.

Nom.	Valeur numérique.		Nom.	Valeur numérique.	
Fie,	I.	*ati.*	Jis,	IX.	*niu.*
Ur,	II.	*tu.*	Aar,	X.	*ti* ou *tiu.*
Duſs,	III.	*thry.*	Sol,	XI.	*allivu.*
Oys,	IV.	*fiuhur.*	Tyr,	XII.	*tolf.*
Ridhr,	V.	*fem.*	Biarkan,	XIII.	*threttan.*
Kaun,	VI.	*fiax.*	Lagur,	XIV.	*fiurtan.*
Hagl,	VII.	*fiau.*	Madur,	XV.	*femtan.*
Naud,	VIII.	*atta.*	Yr,	XVI.	*fiaxtan.*

Nous avons fait entendre que les dénominations des lettres hebraïques avoient leurs ſignifications; les lettres iſlandoiſes ou runiques ſont dans le même cas & voici celles qu'on y attache.

Fie ſignifie troupeau, & métaphoriquement richeſſes. Cette lettre repréſente, dit-on, un animal qui badine avec ſes cornes.

Ur, un torrent, et celles qui ſortent du fer rouge que l'on bat. La lettre repréſente le torrent.

Duſſ, exprime les ſpectres qui habitent les montagnes & les lieux écartés, & qui ſe montroient autrefois aux femmes & aux petits enfans ſous la

forme

forme de nains & de géans. La ligne droite de la lettre repréſente le ſpectre ; la ligne courbe, la montagne ou colline.

Os, pour, golfe.

Ridur, cavalcade ; ce caractère paroit repréſenter un cavalier qui monte à cheval.

Kaun, ulcere, demangeaiſon.

Hagl, grele.

Naud, neceſſité.

Jis, goutte d'eau qui ſe glace en tombant.

Aar, fertilité des campagnes. La lettre repréſente un ſoc de charrue.

Sol, la lumiere du ſoleil. On a voulu repréſenter les rayons de cet aſtre.

Tyr, taureau. La lettre repréſente un taureau qui fouille la terre avec ſes cornes.

Biarkan, bouleau.

Lagur, liqueur, eau.

Madur, l'homme. La lettre repréſente un homme qui contemple le cours des aſtres, & leve les mains d'admiration.

Y, arc tendu avec ſa fleche. La lettre le repreſente aſſez bien.

Ce que nous venons de rapporter touchant l'alphabet runique ou iſlandois prouveroit qu'autrefois ces peuples avoient l'uſage des lettres repreſentatives ou monogrammes, avant que de connoître les lettres alphabetiques.

Moeſogothique.

On appelle *Moeſo-gothie*, le royaume de Moeſie, ou Myſie, ſitué entre le Danube, la Macédoine & l'Hiſtrie, dans lequel les Viſigoths ou Veſtrogoths, c'eſt-à-dire, les Goths occidentaux qui étoient au-delà du Danube, vinrent s'établir avec la permiſſion de l'Empereur Valens, auquel ils promirent de l'aider contre les Huns & même de ſe faire chrétiens, lorſqu'il leur auroit envoyé des docteurs qui les puſſent inſtruire. Effectivement cet empereur leur envoya Ulphilas qui leur donna l'alphabet grec, & traduiſit en langue gothique l'ecriture ſainte.

Anglo-Saxon.

On appelle *Anglo-ſaxons*, les peuples anglois qui habitoient la Saxe, & qui paſſerent, l'an 449 de J. C. dans la grande-Bretagne, à laquelle ils donnerent le nom d'*Angleterre*, car auparavant elle s'appelloit *Albion* & *Bretagne* ; ou *Britannia*. Ces anglois y porterent avec eux la langue allemande, & l'ancienne langue bretonne fut confinée dans le pays de Galles, ou ſe retirerent les naturels du pays : cette ancienne langue bretonne reſſemble au bas-breton qui ſe parle dans la baſſe Bretagne, province de France. L'alphabet anglo-ſaxon n'eſt point différent de l'alphabet latin.

Illyrien ou Eſclavon.

La langue illyrienne ou eſclavonne ſe parle dans plus de ſoixante provinces différentes ſituées tant en Europe qu'en Aſie ; mais particulierement en Muſcovie, Sclavonie, Dalmatie, Bohême, Pologne, Lithuanie, &c. Hongrie, Croatie, Carniole, Bulgarie, Pruſſe, Boſnie, Moldavie, Moravie, Siléſie, &c.

Planche X. Runique.

L'alphabet runique eſt abſolument le même que l'alphabet iſlandois gravé dans la Planche IX. Il étoit conſéquemment aſſez inutile de le répéter dans cette Planche X. Je ne puis là-deſſus que revenir ſur ce que j'ai déjà ci-devant dit ; ſavoir, que cette irrégularité n'auroit point eu lieu, s'il n'y eut eu déjà pluſieurs planches gravées, lorſque j'en ai pris la direction. *Voyez* ci-deſſus, au titre *Alphabet iſlandois*.

On entend par runes, les caractères des anciennes lettres ſeptentrionales. On diſpute ſur l'origine de ce nom. Wormius le fait venir de *ren*, canal, ou de *ryn*, un ſillon. Spelman ſoutient qu'il faut chercher dans *cyne* ſon étymologie. *Ryne* ou *géryne*, en anglois, peut ſe rendre par *myſtere* ou *choſe cachée*. On ſait que les peuples du Nord faiſoient grand uſage des runes pour leurs opérations magiques.

« On rapporte qu'aucun des anciens Thraces » n'étoit inſtruit des lettres ; l'uſage même en eſt » regardé comme une choſe très-honteuſe par tous » les barbares qui habitent l'Europe, mais on dit » que ceux d'Aſie ne font nulle difficulté de s'en » ſervir. »

C'eſt ce que dit Ælian. *var. hiſt. lib. VIII. cap. 6*, qui floriſſoit au deuxième ſiecle.

Ruſſe.

Les hiſtoriens du bas-empire prétendent que les Ruſſes ou Moſcovites n'avoient aucun caractere d'écriture avant Michel Paphlagonien, empereur grec, ſous le règne duquel ils prirent la langue & les caracteres des Eſclavons ; les caractères ſont grecs, & les mêmes que les caracteres gravés dans la XI. Planche. Les Ruſſes prétendent tirer leur origine des Eſclavons, quoique leurs czars ſe croient deſcendre des Romains, c'eſt-à-dire, des empereurs de Conſtantinople qui ſe diſoient Romains. M. l'Abbé Girard de l'académie françoiſe, ſi bien connu par ſon excellent ouvrage *des Synonymes*, & par ſa grammaire françoiſe, avoit auſſi compoſé une Grammaire & un Dictionnaire latins, françois & ruſſes. M. le Breton, imprimeur ordinaire du roi, ſon ami, & ſon légataire quant à ſes manuſcrits, en fit préſent à la Ruſſie il y a quelques années, avec la ſeule condition qu'on rendroit à M. l'abbé Girard, l'honneur qu'on devoit à ſa mémoire & à ſon travail.

Allemand.

Les Allemands ont formé leur alphabet ſur celui des Latins, mais je ne puis aſſurer en quel temps. Leur langue eſt une des plus anciennes & des plus abondantes des langues de l'Europe. On accuſe la langue allemande d'avoir une prononciation fort

rude, & il n'eſt pas rare d'entendre dire parmi nous qu'elle eſt plus propre à parler aux chevaux qu'aux hommes; mais c'eſt une erreur de ceux qui n'en connoiſſent ni le prix, ni la beauté, & qui n'ont jamais entendu parler que les Allemands les plus voiſins de la France & de l'Italie, dont la prononciation eſt fort gutturale; car dans la haute Saxe & dans les autres bonnes provinces d'Allemagne, on ne remarque rien de ſemblable. L'allemand y a acquis ce degré de perfection où la langue françoiſe eſt montée ſous le regne de Louis le Grand.

L'anglois, le hollandois, le danois & le ſuédois fourmillent ſouvent des lumieres pour l'intelligence de la langue allemande. Les Hollandois & les Anglois ſe ſervoient d'abord des lettres allemandes; mais ſur la fin du XVIIe ſiecle, ils ceſſerent d'en faire uſage & adopterent les caracteres latins; pour les Suedois & les Danois ils conſervent encore aujourd'hui les caracteres allemands. La prononciation des lettres allemandes eſt telle: *a*, *be*, *de*, *ef*, *ye*, *ha*, *i*, *yod*, *ca*, *el em*, *en o*, *pé*, *coü err*, *eſſ*, *te*, *eu*, *fau*, *vé*, *tes*, *tpſilon*, *tſed*,

PLANCHE XI. *Illyrien ou Eſclavon & Servien.*

Une grande quantité de nations, tant en Europe qu'en Aſie, parlent la langue eſclavone; ſavoir: les Eſclaves eux-même qui habitent la Dalmatie & la Liburnie, les Macedoniens occidentaux, Epirotes, Boſniens, Serviens, Raſciens, Bulgares, Moldaviens, Podoliens, Ruſſes, Moſcovites, Bohémiens, Polonnois, Sileſiens; & en Aſie, les Circaſſiens, les Mingreliens, les Gazeriens, &c. Geſner compte juſqu'à ſoixante nations dont l'eſclavon eſt la langue vulgaire. On peut dire en général qu'elle ſe parle dans toute la partie orientale de l'Europe juſqu'au Don ou Tanais, excepté la Grèce, la Hongrie & la Valachie; mais quoique toutes ces nations parlent le même langage, elles ne ſe ſervent pas toutes du même alphabet. Les unes ſe ſervent des caracteres illyriques ou dalmates, inventés par ſaint Jerôme; les autres, des caracteres ſerviens, inventés par ſaint Cyrille. Les caracteres illyriens ſont ſinguliers, & on y remarque très-peu de rapports avec les alphabet que nous connoiſſons. Pour les caracteres ſerviens ils ſont grecs, à l'exception de quelques-uns d'origine latine que ſaint Cyrille a imaginés pour exprimer les caracteres ſons ou ſervien. Quant aux denominations des élemens de ces deux alphabets, elles different peu; on pretend qu'elles ſont ſignificatives.

L'alphabet de ſaint Cyrille porte le nom de *Chiurilitza*, celui de ſaint Jerôme s'appelle *Buchuitza*. Les provinces ſituées le plus à l'orient ſe ſervent des caracteres ſerviens; les autres provinces ſituées vers l'occident ont les caracteres illyriens.

Moyſes Hebræas primus exaravit litteras;
Mente Phœnices a dei conſiderunt Atticas;
Quas latini ſcripturamus edidit Nicoſtrata,
Abraham Syras, & idem reperit Chaldæas
Iſis arte non minore protulit Ægyptas.
Gulfilas promſit Getarum quas videmus ultimas.

PLANCHES XII & XIII. *Arméniens.*

Les Arméniens écrivent comme nous de gauche à droite: ils ont 38 lettres. On preſente ici quatre ſortes d'écritures en uſage parmi eux. La premiere appellée *takghachir* ou *fleurie*, ſert pour les titres des livres & le commencement des chapitres; ces lettres repreſentent des fleurs & des figures d'hommes & d'animaux; c'eſt pour cela qu'on les nomme encore *cheikhachir*, lettres capitales, & *chaſſanachir*, lettres d'animaux.

La ſeconde eſt appelée *erghaikachir*, écriture de fer. Rivola pretend qu'ils l'ont appelée ainſi, parce que cette écriture etant formée avec des traits plus mâles, eſt moins ſujette à l'injure des temps; mais Schroder dit avec plus de vraiſemblance qu'elle n'a été appelée de ce nom, que parce que les Arméniens ſe ſervoient anciennement d'un ſtylet de fer pour tracer cette écriture. Autrefois on écrivoit des volumes entiers dans ce caractere; aujourd'hui on ne l'emploie plus comme l'écriture fleurie, que dans les titres des livres & des chapitres.

La troiſieme eſt appelée *poloverchir* ou *ronde*, que l'on emploie dans les plus beaux manuſcrits & dans l'impreſſion.

Enfin, la quatrième ſorte d'écriture, appelée *notrchir* ou *curſive*, ſert dans le commerce ordinaire de la vie, dans les lettres, &c. Cette derniere écriture a auſſi ſes majuſcules qu'on a eu l'attention de mettre dans les planches.

Les Arméniens reconnoiſſent Haik, qui vivoit, dit-on, avant la deſtruction de Babel, pour le fondateur du royaume d'Armenie, & le premier qui ait parlé la langue haikanienne. Cet Haik eut un fils nommé *Armenak*. Wahe étoit le cinquante-troiſieme & le dernier ſucceſſeur d'Haik tué fut défait par Alexandre le grand, & ce royaume reſta ſous la domination des Macedoniens, juſqu'à ce qu'un certain arménien, nommé *Arſchak*, ſe revolta contre les Grecs du temps de Ptolemée Philadelphe, & fonda l'empire des Arſacides qui finit en la perſonne d'Artaſchir, le 28e ſucceſſeur d'Arſchak. La langue haikanienne qui s'étoit conſervée juſques-là dans ſon ancienne pureté, fut altérée par le mélange des Genthuniers, peuples du Canaan; des Bagratides & des Amauniens; familles juives, des Medes, des Arſacides mêmes, qui étoient Parthes, des Arravielens, Alains de nation, des Chinois, &c. Juſqu'au 5e ſiecle, les Arméniens n'eurent point de caracteres qui leur fuſſent propres; ils ſe ſervoient indifféremment de ceux des Grecs, des Perſes & des Arabes, un certain Meſrob, miniſtre & ſecrétaire de Warazdate & d'Arſace IV du nom, entreprit de leur donner un alphabet, à quoi il réuſſit. On fit une verſion de la bible, & on traduiſit divers livres, ſoit philoſophiques, ſoit hiſtoriques des

Grecs & des Syriens, ce qui fixa l'ancienne langue haikanienne qui ceſſa d'être vulgaire quelque temps après, & qu'on diſtingua de la vulgaire, en l'appellant langue litterale; car depuis ce temps-là le royaume d'Armenie fut en proie aux Hagaréniens, aux Sarraſins, aux Choraſmiens & aux Kalifes d'Egypte, enfin aux Tartares qui, ſous la conduite de Tamerlan, ſembloient devoir tout détruire; enſorte que la langue en uſage aujourd'hui dans l'Arménie eſt tellement éloignée de l'ancienne laogue haikanienna, qu'ils n'entendent plus cette dernière qu'à force d'étude; la vulgaire eſt pleine de mots arabes, turcs & perſans, &c.

Malgré ce que nous venons de dire ſur Mieſrob, j'ajouterai ici qu'Angelus Roccha, dans ſon diſcours ſur la bibliotheque du vatican; George, patriarche d'Alexandrie; Sixtus Senenſis, &c. reconnoiſſent ſaint Chryſoſtome pour l'auteur des écritures en langue armenienne, & pour l'inventeur des caractères arméniens. Il eſt certain que ſaint Chryſoſtome fut banni de Conſtantinople par un édit de l'empereur, & qu'il alla finir ſes jours dans l'Arménie; il a pu donner aux Arméniens l'uſage des lettres grecques, que ces peuples n'auront quitté que pour prendre des lettres qui leur fuſſent propres.

Planche XIV. Georgien.

Les Géorgiens écrivent comme les Arméniens & comme nous de gauche à droite. Ils ont trois alphabets dont les caractères ſe reſſemblent peu. Le premier eſt des lettres ſacrées majuſcules, le ſecond eſt des lettres ſacrées minuſcules, leſquelles anciennement étoient admiſes pour majuſcules dans l'écriture vulgaire, mais dont on ne ſe ſert plus aujourd'hui. Enfin le troiſième alphabet eſt des lettres vulgaires, aujourd'hui en uſage parmi les Géorgiens, dont les majuſcules ſont les lettres majuſcules ſacrées du premier alphabet.

Planches XV & XVI. Ancien Perſan.

Selon qualques écrivains, Dhohak, ancien roi de Perſe, inventa les anciennes lettres perſannes que nous préſentons ici dans les planches XV & XVI; d'autres en font honneur à Feridoun ſon ſucceſſeur; mais toutes ces traditions paroiſſent fort incertaines. Au reſte je ne penſe point que ces caracteres ſoient les premiers qui aient été en uſage parmi les Perſans, parce qu'ils n'ont aucune affinité avec les caractères ſyriens & phéniciens, &c. ce qui devroit être, ſelon moi, pour conſtater leur ancienneté. Je dis plus, je crois que dans l'origine les peuples qui habitoient cette vaſte contrée n'eurent point d'autres caracteres que ceux des Syriens ou Aſſyriens, puiſque dans les temps les plus reculés on appeloit du nom de Syrie, non-ſeulement le royaume qui porte encore aujourd'hui ce nom, mais auſſi l'Arménie, la Perſe, & la plupart des autres pays aſiatiques que Sem avoit eus en partage.

La *planche XV* preſente l'alphabet des Gaures ou adorateurs du feu; cet alphabet eſt compoſé de trente-neuf lettres; je le donne tel que le haſard me l'a offert dans les papiers de feu M. Petis de la Croix mon prédéceſſeur; j'y ai reconnu la main de l'illuſtre Petis de la Croix ſon père, qui avoit ſéjourné l'eſpace de dix ans à Alep, à Iſpahan & à Conſtantinople, & qui mourut à Paris en 1695.

La *planche XVI* contient auſſi l'alphabet de l'ancien Perſan, mais tel que les Anglois viennent de le publier dans la nouvelle édition du livre *de Religione veterum Perſarum* du docteur Hyde; ce dernier alphabet ne contient que 29 élémens. Je laiſſe au lecteur le ſoin de comparer ce dernier alphabet avec le premier; il y verra pluſieurs différences conſidérables, par rapport à l'ordre, aux dénominations, &c. Il ne m'appartient point de décider auquel de l'un ou de l'autre on doit donner la préférence; j'en laiſſe le ſoin à un jeune voyageur françois arrivé depuis peu des Indes & de Buſſora, où il a réſidé quelques années, & ou il s'eſt appliqué particuliérement à l'étude de l'ancien perſan; j'apprends qu'il n'eſt pas toujours de l'avis du docteur Hyde; peut-être donnera-t-il la préférence au nôtre. J'ai ajouté au bas de cette *planche XVI* le commencement du prétendu livre de Zoroaſtre, que le chevalier d'Aſhvood a fait calquer ſidélement ſur l'original qui ſe trouve dans la bibliothèque bodlienne, & qu'il envoya à Meſſieurs Fourmont.

Grandan.

Outre les voyelles initiales, tous les alphabets indiens ont des voyelles plus abrégées qu'ils joignent avec les conſonnes. L'alphabet grandan que nous préſentons ici en manque, parce que l'on a négligé à Pondichery de les marquer: cependant nous n'avons pas cru devoir omettre cet alphabet tel qu'il eſt, pour compléter le plus qu'il nous a été poſſible le nombre des alphabets indiens, & dans l'eſpérance que par la ſuite quelqu'un ſe trouvera à portée de lui donner la perfection qu'il n'a pas.

Planche XVII. Nagrou ou Hanſcret.

Les caractères nagrous appelés encore *hanſcrets*, *marates*, *guzurates* & *ſamſcretans*, ſont les caractères de la langue ſavante des brahmes, que ces religieux ſe font un ſcrupule de n'enſeigner qu'à ceux qui ſe deſtinent à embraſſer leur état. Ils s'écrivent de gauche à droite; j'ai tracé cet alphabet en partie d'après celui du P. Henri Roth, gravé dans la Chine illuſtrée de Kircher, & en partie d'un manuſcrit envoyé de Pondichery, contenant quelques alphabets indiens, dont on avoit deſſein de graver les poinçons à Paris, pour établir des imprimeries aux Indes, à l'exemple des Danois. C'eſt en langue ſamſcretane qu'eſt écrit le vedam, qui eſt le livre de leur loi, dans lequel il eſt marqué tout ce qu'ils doivent croire & pratiquer. Un des priviléges des brahmes eſt de pouvoir enſeigner le vedam à ceux de leur famille, & non à d'autres familles ou tribus, excepté à celle des *ſettreas*, la premiere en dignité après celle des brahmes, & qui eſt compoſée

de la nobleſſe du pays, dont le roi eſt le chef; mais les lettrés ne peuvent communiquer à perſonne la doctrine du vedam, ni enſeigner à le lire.

Planche XVIII. Bengale.

Les brahmes du royaume de Bengale emploient les caracteres que l'on préſente ici, lorſqu'ils écrivent en langue ſamskretane. Ces caracteres bengales s'écrivent comme les nôtres de gauche à droite; pour faciliter leur lecture, on a joint au bas de la planche les liaiſons les plus difficiles qu'on ne devineroit point ſans ce ſecours: les autres ſont plus aiſées, & on a cru, pour cette raiſon, ne pas devoir en ſurcharger la planche. On ſait que le royaume de Bengale, autrement appelé *Oulegyer* & *Jaganat*, eſt ſitué vers l'embouchure du Gange, au fond du golfe dit *de Bengale*; ſa ville capitale eſt Daca; il eſt dans la dépendance des états du Grand Mogol.

L'alphabet bengale que nous donnons ici eſt tiré d'un manuſcrit de la bibliotheque du roi, n°. 283 des livres indiens. C'eſt une eſpece de nomenclator aſſez étendu, à la tête duquel ſe trouve une grammaire expliquée en latin.

Planche XIX. Telongou ou *Talenga.*

Cette langue eſt ainſi appelée de la province de Talenga, autrefois la principale du puiſſant royaume de Décan. Cette province s'étendoit juſqu'à Goa, qui appartient aux Portugais, & Vizapour étoit ſa capitale: le Grand Mogol ayant étendu ſes conquêtes du côté du Nord, cette province a été partagée entre lui & le roi de Décan; mais le roi de Decan eſt appelé ſeulement le roi de Vizapour, & la province de Talenga eſt miſe au nombre des provinces de l'Indoſtan qui obéiſſent au Grand Mogol. Aujourd'hui la ville capitale de cette province ſe nomme *Beder*. Cette province de Talenga vaut plus de dix millions de revenu au Grand Mogol. La langue talenga ſe nomme encore vulgairement *le badega*. Nous avons à la bibliothèque du roi une grammaire & d'autres ouvrages en cette langue.

Planche XX. Tamoul ou *Malabar.*

Les Malabars écrivent comme nous de gauche à droite ſur des feuilles des palmeras brevas, ou palmier, & c'eſt une ſorte de gravure, puiſqu'ils ſe ſervent pour écrire ſur ces feuilles d'un ſtylet long au moins d'un pied; cette langue eſt appelée *tamoule*, parce que les peuples des Indes orientales qui la parlent s'appellent *Tamouler* ou *Damuler*; on la nomme encore *fentamil*, *codundamil*, & plus vulgairement *malabare*, parce que les Européens confondent ſous ce dernier nom tous ceux qui habitent la côte de Coromandel & de Malabar. Cette langue a cela de commun avec l'anglois, que ſes adjectifs ſont indéclinables, le ſubſtantif qui ſe met toujours après l'adjectif, déterminant ſeul ſes genre, nombre & cas; elle a auſſi des pronoms honorifiques. Cette langue paroit belle & facile; elle eſt enrichie de beaucoup d'ouvrages fort eſtimés, dont on poſſede un aſſez bon nombre à la bibliothèque du roi. Les miſſionnaires danois ont fait imprimer une grammaire de cette langue, & pluſieurs autres ouvrages, enſorte qu'on a toute facilité pour l'apprendre.

Planche XXI. Siamois & Bali.

La langue ſiamoiſe a 37 lettres, & la balie 33, non compris les voyelles & les diphtongues qui ſont en grand nombre, & ont leurs caracteres particuliers qui ſe placent les uns devant la conſonne, les autres après, enfin d'autres deſſus ou deſſous, mais qui toutes neanmoins ne ſe doivent prononcer qu'après elles.

La prononciation ſiamoiſe eſt très-difficile, & il eſt impoſſible de la rendre exactement dans nos caracteres; c'eſt une eſpece de chant à la façon des Chinois; car les ſix premiers caracteres de leur alphabet ne valent tous qu'un K plus ou moins fort & diverſement accentué. Les accentués aigus ou graves que l'on a eu l'attention de marquer, ſont pour avertir d'élever & de baiſſer la voix. Ou ils élevent la voix, c'eſt de plus d'une quarte, & preſque d'une quinte; ou ils la baiſſent, ce n'eſt guères que d'un demi-ton. On a marqué également les lettres aſpirées.

Quant à l'alphabet bali, les lettres ſur leſquelles on a marqué un accent aigu, doivent être prononcées d'environ une tierce majeure plus haut que les autres; les autres lettres ſe prononcent d'une façon monotone.

La langue ſiamoiſe tient beaucoup du chinois, elle paroit de même toute monoſyllabique, & il y a lieu de penſer en effet qu'elle en eſt un dialecte particulier. Par exemple, dans les noms des mois ſiamois, tels que M. de la Loubere les donne dans ſa relation du royaume de Siam, je retrouve preſque les mêmes noms que les Chinois leur donnent, comme il eſt aiſé de s'en convaincre par la table ſuivante.

Noms ſiamois		Noms chinois
Deuan ái,	*mois premier*	ye
Deuan tgii,	*mois deuxieme* . . .	eulh.
Deuan ſam,	*mois troiſième*. . . .	ſan.
Deuan ſu,	*mois quatrieme*. . .	ſſé.
Deuan haa,	*mois cinquieme*. . .	[illegible]
Deuan houk,	*mois ſixième*	lou.
Deuan tſiet,	*mois ſeptième*. . . .	tſi.
Deuan peet,	*mois huitième*. . . .	pa.
Deuan cáou,	*moit neuvième* . . .	keoù.
Deuan ſib,	*mois dixième*	ſchi.
Deuan ſib-et,	*mois onzième*.. . . .	ſchi-ye.
Deuan ſib-ſong,	*mois douzième* . . .	ſchi-eulh.

La langue ſiamoiſe a encore cela de commun avec la langue chinoiſe & les langues du Tonquio, de la Cochinchine, &c. qu'elle eſt ſans conjugaiſons & déclinaiſons; ſi on ſe rappelle avec cela les traits de la phyſionomie des Siamois qui eſt toute chinoiſe, on ſe perſuadera aiſément que les uns & le

Digitized by Google

autres ont une origine commune, ou du moins que les Siamois ſont une colonie de Chinois.

Quant au bali, c'eſt la langue de la religion & une langue morte qui n'eſt entendue que des ſavans, c'eſt-à-dire, de très-peu de monde. Cette langue, bien différente de la langue vulgaire de Siam, eſt enrichie d'inflexions de mots comme nos langues : enfin, c'eſt du bali que les Siamois ont emprunté leurs termes de religion, de juſtice, les noms de charges, & tous les ornemens de leur langue vulgaire. On croit pouvoir aſſurer que cette langue balie a été portée dans le royaume de Siam par ces prêtres ſolitaires qui, à Siam, portent le nom de *talapoins*; à la Chine & au Japon, celui de *bonzes*; en Tartarie & aux Indes, ceux de *lamas*, de *chamenes* ou *ſamanes* : ils y portèrent cette langue environ l'an 544 avant Jeſus-Chriſt, avec le culte du dieu connu dans tous ces pays de la haute Aſie ſous les noms de *boudha* ou *bouita*, *chaka*, *ſo* ou *ſoche-kiamouni*, *ſommonacodom* &c. Avant, ces religieux habitoient l'Inde en déçà du Gange; & même leur dieu boudha, ſelon quelques-uns, étoit originaire du Caſchemire, dans le voiſinage de la Perſe; ce qui feroit ſoupçonner que cette langue balie, dont il eſt queſtion, pourroit être l'ancien perſan appelé *pahalevi* ou *pahali*. Le terme même de *pagode* eſt tout perſan, *pout-gheda*, c'eſt-à-dire, temple d'idole, & le nom même de ſamanes peut dériver du perſan *ſaumeniſchin*, hermites : de plus amples connoiſſances ſur la langue balie décideront un jour ce point de critique intéreſſant.

Planche XXII. Thibetan.

Le rouleau thibetan envoyé en 1722 à feu M. l'abbé Bignon, par le czar Pierre le Grand, & dont M. Fourmont l'aîné a fait la traduction, m'a ſervi de modèle pour tracer les élémens de l'alphabet thibetan. Je ne pouvois en choiſir de plus beau; il eſt écrit avec une élégance & une netteté admirables. L'arrangement de cet alphabet, ſes dénominations, les nombres cardinaux & le reſte des remarques qui occupent le bas de la planche, ſont tirés d'un manuſcrit apporté du Thibet par un miſſionnaire, contenant une eſpèce de dictionnaire italien-thibetan, à la tête duquel ſe trouve une inſtruction ſur la lecture de cette langue. J'ai encore fait uſage d'une feuille volante que j'ai trouvée dans mes papiers, & qui vient, à ce que je penſe, du P. Parrenin, jéſuite, miſſionnaire de la Chine. Les Thibetans écrivent comme nous, de gauche à droite.

Le Thibet paſſe parmi les Tartares pour être le centre & le chef-lieu tant de leur religion que de leurs ſciences; c'eſt à Laſſa où réſide le ſouverain pontife des lamas, qu'ils vont adorer le dieu ſuprême dans le temple qui lui eſt conſacré; c'eſt auprès de ce chef de leur hiérarchie, que les lamas de tous les royaumes voiſins vont s'inſtruire de leur théologie & recevoir les ordres.

Planche XXIII. Tartare Mantcheou.

Les Tartares Mantcheoux, aujourd'hui maîtres de la Chine, ſe ſervent communément de ce caractère qu'ils tiennent des Tartares Mogols; les uns & les autres anciennement n'écrivoient point, & l'origine du caractere que l'on préſente ici ne remonte pas au-delà du regne de Genghiskan, empereur des Mogols.

La horde dont Genghizkan étoit le chef, n'avoit point de caractères; & ni ce prince, ni ſes enfans ne ſavoient ni lire, ni écrire, avant ſon avènement à l'empire. Tayang, roi des Naimans, avoit à ſa cour un ſeigneur igour appelé *Tatatongko*, qui gardoit le ſceau de ce prince, & paſſoit pour un habile homme. Après la mort de Tayang, Tatatongko fut pris & mené à Genghizkan, qui apprit de lui l'uſage du cachet royal. Tatatongko ſe rendit encore plus utile aux Mogols, en introduiſant chez eux les caracteres igours qui ne furent point changés juſqu'au regne de Coublaikan, qui ordonna, l'an 1266 par un édit public, que l'on fît uſage dans tous les tribunaux des caracteres faits par Paſepa, leſquels furent appelés les nouveaux caractères mogols.

Paſepa étoit un ſeigneur thibetan, rempli de mérite, & dont les ancêtres, depuis dix ſiècles, avoient été les principaux miniſtres des rois de Thibet, & des autres rois des différens pays qui ſont entre la Chine & la mer Caſpienne. Paſepa ſe fit lama, & s'acquit une ſi grande réputation, que Coublaikan l'attacha à ſa cour l'an 1260, & le déclara chef de tous les lamas. Coublaikan crut que la grandeur & la gloire de ſa nation demandoient qu'elle eût des caracteres qui lui fuſſent propres, & comme Paſepa connoiſſoit non-ſeulement les caractères chinois, mais encore ceux du Thibet appelés caracteres du *tangout*, ceux d'Igour, des Indes & de pluſieurs autres pays ſitués à l'occident de la Chine, cet empereur le chargea de cette commiſſion. Effectivement Paſepa examina avec ſoin l'artifice de tous ces caracteres, ce qu'ils avoient de commode & d'incommode, & en traça mille, & établit des regles pour leur prononciation & la manière de les former. Coublai le récompenſa de ſon travail par une patente *de regulo*, remplie de louanges. Malgré cela, les Tartares, accoutumés aux caracteres igours, eurent de la peine à apprendre les nouveaux, & l'empereur fut obligé de renouveller ſes ordres pour être obéi. Il y a apparence qu'après la mort de Coublai, les Tartares reprirent leurs premiers caracteres comme étant plus faciles; ce qu'il y a de certain, c'eſt que nous ignorons aujourd'hui quel pouvoit être cet alphabet compoſé de mille élemens. Il y a lieu de préſumer que Paſepa avoit, comme dans la plupart des alphabets indiens, lié les voyelles avec les conſonnes, afin la multiplication avoit pu produire le nombre de mille caracteres; car en effet il n'eſt point de peuple dont les organes puiſſent produire mille ſons différens,

Les caractères mantcheoux ſont abſolument les mêmes que les caractères igours, introduits à la cour des Mogols, du temps de Genghizkan; les Mantcheoux n'y ont ajouté que les traits & les petits cercles qui marquent l'aſpiration; ce qu'il y a de ſingulier, c'eſt que ces caractères igours, mogols, ou mantcheoux, car on peut à préſent leur donner ces différens noms, ont le même coup-d'œil que les caractères ſyriaques, & que la valeur & la configuration de pluſieurs de leurs élémens, ſont décidément les mêmes: auſſi y a-t-il beaucoup d'apparence que les Igours, horde des Turcs orientaux qui habitoient dans le voiſinage de la Chine, ou eſt ſitué aujourd'hui Turphan, les avoient empruntés des Syriens neſtoriens qui s'étoient répandus juſques dans les pays les plus éloignés de la haute Aſie. Les Igours devinrent tous chrétiens. Ils avoient du temps de Genghizkan des évêques particuliers, comme il y en avoit à la Chine, ainſi qu'on en a la preuve par le monument de Sighanſou. Les caractères mantcheoux s'écrivent perpendiculairement en commançant à la droite & finiſſant à la gauche, comme la plupart des orientaux: cette façon extraordinaire de tracer leurs mots perpendiculairement, leur eſt venue probablement encore des Syriens, qui, bien qu'ils ſoient dans l'habitude de lire de droite à gauche, n'ont pas laiſſé de tracer leurs caractères perpendiculairement de haut en bas; ainſi que le dénote ce vers latin:

E cælo ad ſtomachum relegit chaldæa lituras.

Les Tartares mantcheoux ont conſervé leurs lignes dans le ſens qu'ils les traçoient, à cauſe de l'obligation ou ils ſe ſont vus de traduire le chinois interlinéairement; ou d'en mettre la lecture dans leurs caractères. Au reſte, ils peuvent également s'écrire & ſe lire de la droite à la gauche, comme le ſyriaque. Cet alphabet que les Mantcheoux appellent en leur langue *tchouan-tchoue-outchou*, c'eſt-à-dire, les douze têtes, eſt partagé en 12 claſſes, dont chacune contient 112 lettres; c'eſt leur ſyllabaire qu'ils font apprendre aux enfans. Pour éviter la dépenſe inutile de pluſieurs planches de gravures qu'un pareil ſyllabaire auroit demandé, nous nous ſommes contentés de tracer ſimplement les élémens de cet alphabet, ſelon les différentes configurations qu'ils prennent, ſoit au commencement, ſoit au milieu, ſoit à la fin des mots, par rapport à leurs liaiſons. Quoique les Tartares Mantcheoux ne préſentent point leur alphabet, ſuivant cette méthode, nous oſons aſſurer cependant que c'eſt la plus ſimple, la plus facile & la plus courte.

Les points qui ſont à côté des mots, de part ou d'autres, s'appellent *thongkhi*, les caractères grands & petits s'appellent *fouka*, les virgules ou points s'appellent *tſie*; quand il n'y a qu'un tſie, le ſens de la phraſe n'eſt pas achevé; quand il y a deux tſie, il eſt achevé. Les traits s'appellent *tſitchoun*.

Planche XXIV. Alphabets Japonnois.

Cette planche contient trois alphabets différens de la langue japonnoiſe. Le premier, appelé *firo-canna*, & le ſecond *catta canna*, ſont communs aux Japponnois en général & en uſage parmi le peuple. L'alphabet *imatto canna* ou plutôt *jamatto canna*, n'eſt en uſage qu'à la cour du Dairi, ou de l'empereur eccléſiaſtique héréditaire; il eſt ainſi appelé de la province de *Jammaſiro* ou eſt ſitué Miaco, reſidence de ce prince.

Il n'eſt pas difficile d'appercevoir que les élémens de ces trois alphabets ſont empruntés des caractères chinois. Ce ſont en effet tous caracteres chinois écrits très-librement, mais dont la prononciation eſt changée. Comme ces caracteres marquent des ſyllabes entières, on en ſent toute l'imperfection par rapport à nos langues dont les alphabets compoſés de ſimples voyelles & conſonnes, peuvent exprimer toute ſorte de ſons. J'ignore ſi ces alphabets ſont antérieurs à l'entree des Européens au Japon, & ſi ces peuples les ont inventés d'eux-mêmes. Les ſavans du Japon liſent les livres chinois comme les Chinois mêmes; mais la manière dont ils prononcent les mêmes caractères eſt fort differente. Les Japonnois compoſent auſſi en chinois; & ſouvent, pour en faciliter la lecture, ils font graver à côté du chinois & inrerlinéairement, la prononciation dans leurs caractères alphabétiques, de même que font les Tartares-Mantcheoux. J'oubliois de dire qu'ils écrivent comme les Chinois perpendiculairement, ou de haut en bas & de la droite à la gauche.

Planche XXV. Clés Chinoiſes.

Les Chinois n'ont point d'alphabets, même leur langue n'en eſt point ſuſceptible, n'étant compoſée que d'un nombre de ſons très-bornés. Il ſeroit impoſſible de pouvoir entendre du chinois rendu dans nos caractères, ou dans tel autre qu'on pourroit choiſir. Ils n'ont que 328 vocables & tous monoſyllabiques, applicables à environ 80000 caractères dont leur langue eſt compoſée; ce qui donne pour chaque monoſyllabe, en les ſuppoſant partagés également, 243 à 244 caractères. Or, ſi dans notre langue françoiſe nous ſommes quelquefois arrêtés pour quelques mots *homophones*, dont la quantité au reſte eſt fort bornée, qu'on juge de l'embarras & de la gêne continuelle où doivent être les Chinois, de parler une langue dont chaque mot eſt ſuſceptible d'environ 244 ſignifications différentes. Cette barbarie de langage, car c'en eſt une, fournit des réflexions ſur l'antiquité du chinois; mais je ne m'y arrête point ici, & je me contente de renvoyer à l'Encyclopédie, au mot *Langue*. Cependant, 328 vocables n'étant point ſuffiſans pour exprimer tous les êtres, & leurs differenres modifications, les Chinois ont multiplié ces ſons par cinq tons différens, que nous marquons par les ſignes ſuivans, lorſque nous écrivons du chinois dans nos caractères: =, ˊ, ˇ, ˋ.

Digitized by Google

Le premier ton, —, appelé *ping ching*, c'eſt-à-dire, *ſon égal & plein*, ſe prononce également ſans hauſſer ni baiſſer la voix.

Le ſecond ton, ˊ, appelé *cheo ping*, c'eſt-à-dire, *ſon trouble & confus*, ſe prononce en baiſſant un peu la voix ſur la ſeconde ſyllabe lorſque le mot eſt compoſé de deux ſyllabes, ou s'il n'en a qu'une, en prolongeant un peu la voix.

Le troiſieme ton, ˇ, appelé *chang ching*, c'eſt-à-dire, *ſon eleve*, eſt très-aigu.

Le quatrieme ton, ˋ, appelé *kiu ching*, *ſon qui court*, ſe prononce d'abord d'un ton aigu, & deſcend tout-d'un-coup au ton grave.

Le cinquieme ton, ^, appelé *je ching*, ſe prononce encore d'une maniere plus grave que le precedent.

Au moyen de ces cinq tons, les 328 vocables ſe trouvent ſeptuplés & montent à 1640 mots, dont la prononciation eſt variée. Il y a encore les aſpirations de chacun de ces tons qui ſe marquent par un petit *e*, & doublent ce nombre de 1640; enſorte qu'au moyen de ces prononciations aſpirées, nous trouvons déja 3280 vocables aſſez bien diſtingués pour des oreilles chinoiſes accoutumées à cette délicateſſe de prononciation; & l'on conviendra que cette ſomme de mots eſt preſque ſuffiſante pour fournir à une converſation même aſſez variée. Mais ce qui lève preſque toutes les difficultés qui pourroient réſulter de ces homophonies, c'eſt que les Chinois joignent deux ou trois monoſyllabes enſemble pour former des ſubſtantifs, des adjectifs & des verbes, comme :

Pan Kieou, *une Tourterelle.*
Chan Ki, *Phaiſan*, mot à mot, *Poule de montagne.*
Siao Ki, *Poulet*, mot à mot, *petite Poule.*
Ky Mou, *Belle-mère*, mot à mot, *ſuccéder mère.*
Ju Mou, *Nourrice*, mot à mot, *Mère de lait.*
Ky Mou, *Poule*, mot à mot, *Poule mère.*
Ting Hiang Houa, *Giroflée*, mot à mot, *Fleur de clou aromatique.*

Nonobſtant cela, on doit ſentir quelle préſence de mémoire & quelle délicateſſe d'oreille il faut avoir pour combiner ſur le champ ces cinq tons, & les rappeler en parlant couramment, ou les diſtinguer dans un autre qui parle avec précipitation, & qui marque à peine l'accent & le ton particulier de chaque mot.

Venons maintenant à l'écriture chinoiſe qui doit faire notre objet principal. Si la langue parlée des Chinois eſt pauvre, en récompenſe leur écriture eſt fort riche & fort abondante. Nous avons dit qu'ils avoient aux environs de 80 caracteres, car le nombre n'en peut être borné; & il eſt aiſé & même quelquefois néceſſaire d'en compoſer de nouveaux, lorſque l'occaſion l'exige, & que l'eſprit humain étendant ſes bornes, parvient à de nouvelles connoiſſances.

Je penſe que dans les commencemens, le nombre des caracteres chinois n'excédoit pas celui des monoſyllabes dont nous avons parlé ci-deſſus, c'eſt-à-dire, qu'il n'alloit qu'à environ 328; mais ce que je ne conçois point, c'eſt que ces caracteres ſe ſoient multipliés à l'infini, & qu'on n'ait point imaginé de nouveaux ſons pour les faire entendre à l'oreille. Il y a dans cette conduite des Chinois, quelque choſe d'extraordinaire & de difficile à comprendre; car ſi la comparaiſon des caracteres chinois avec nos caracteres numériques eſt juſte, on conviendra qu'il ſeroit impoſſible de faire entendre la valeur de ces chiffres, ſi l'on n'avoit point imaginé autant de mots qui les préſentaſſent à l'oreille, comme l'écriture les diſtingue aux yeux.

Dans l'origine, les caracteres chinois étoient, comme ceux des Egyptiens, autant d'images qui repréſentoient les objets mêmes qu'on vouloit exprimer; & c'eſt ce qui a porté pluſieurs ſavans hommes à ſoupçonner que les Chinois tiroient leur origine des Egyptiens, ou que ces derniers venoient des premiers, & que leur écriture ne devoit point être différente. On a prétendu plus encore, il y a quelques années: on a voulu inſinuer qu'une partie des caracteres chinois étoit formée de l'aſſemblage de deux ou trois lettres radicales empruntées de l'alphabet des Egyptiens ou de celui des Phéniciens; & que ces lettres, déchiffrées & lues ſuivant leur valeur, ſoit égyptienne, ſoit phénicienne, ſignifioient préciſément ce que ces mêmes caracteres étoient deſtinés à exprimer chez les Chinois. On voulut appuyer ce ſyſtême par l'hiſtoire des Egyptiens & des Chinois, & on prétendit prouver que les noms des empereurs chinois des deux premières dynaſties, Hia & Chang, écrits en caracteres chinois, mais lus à l'égyptienne ou à la phénicienne, ſelon le ſyſtême dont on vient de parler, offroient les noms de Menès, de Thot & des autres rois d'Egypte, ſuivant le rang qu'ils occupent dans le canon d'Eratoſthènes. Ce ſyſtême ſembloit promettre de grands changemens dans l'hiſtoire, & ouvrir une nouvelle carriere aux chronologiſtes; mais malheureuſement il eſt demeuré ſyſtême, & j'oſe déſeſpérer que jamais on ne pourra alléguer la moindre autorité qui puiſſe le rendre plauſible. Ce n'eſt point là non plus l'idée que l'on doit ſe former des caracteres chinois.

A l'exception d'un certain nombre de ces caracteres qui n'ont qu'un rapport d'inſtitution avec les choſes ſignifiées, tous les autres ſont repréſentatifs des objets mêmes. Les choſes incorporelles, telles que les rapports & les actions des êtres, nos idées, nos paſſions, nos ſentimens, ſont exprimés dans cette écriture d'une maniere ſymbolique, mais également figurée, à cauſe des rapports ſenſibles que l'on remarque entre ces repréſentations & les qualités, les ſentimens & les paſſions des êtres vivans. Les Chinois, les Egyptiens, les Mexicains, & quelques peuples encore, ont imaginé ces ſortes de caracteres, ſans pour cela qu'on puiſſe ſoupçonner

qu'ils se soient copiés les uns les autres. L'embarras qui résulte de cette écriture, & la difficulté de tracer à chaque instant des caractères composés d'un grand nombre de traits irréguliers, engagea avec le temps les Chinois à assujettir tous leurs caractères à une forme fixe & carrée. En effet, tous les caractères chinois sont composés de six traits primordiaux qu'on remarque à la tête des clés chinoises, & qui sont la ligne droite, la ligne perpendiculaire, la houppe ou le point, les deux lignes courbes, & une autre ligne perpendiculaire qui est terminée en bas en forme de crochet. Ces six traits, différemment combinés entre eux & répétés plus ou moins de fois, forment les 214 clés ou caractères radicaux auxquels se rapportent les 80000 caractères dont la langue chinoise est composée; car ces 214 caractères radicaux sont les véritables élémens de cette écriture, & il résulte de leur combinaison entre eux, le nombre prodigieux de caractères dont je viens de parler. On remarquera que ces clés sont rangées selon le nombre de leurs traits. Elles commencent par les caractères d'un seul trait, & finissent par ceux qui en ont le plus. Les Chinois observent ce même ordre dans leurs dictionnaires par clés. Les caractères qui appartiennent à chacune de ces lettres radicales, se rangent à leur suite & dans l'ordre que la quantité de leurs traits leur donne.

Mais il est bon d'avertir qu'on ne trouveroit pas aisément le nombre des traits si l'on ne faisoit point attention au coup de pinceau qui les trace; car, par exemple, tous les carrés, comme le 30, 31 & 44 que l'on voit dans la planche, ne sont composés que de trois traits, quoiqu'ils semblent en avoir quatre, parce que la ligne supérieure & celle qui lui est attachée & descend sur la droite, se fait d'un seul coup de pinceau. Au reste, comme nous avons observé de marquer le nombre des traits, il sera plus aisé de chercher le nombre donné, & on s'accoutumera ainsi en peu d'heures à les compter à la manière des Chinois.

Voici maintenant l'explication des 214 clés chinoises.

1 Ye, ou Y, *unité, perfection, droiture.*
2 * Kuen, *germe qui pousse.*
3 Tien ichu, *point, rondeur, houppe.*
4 Pie, *courbure en dedans ou à droite.*
5 Ye, *courbure en dehors ou à gauche, double.*
6 Kiue, *croc, arrêt.*
7 Eul, *deux, les choses doublées, la répétition.*
8 Theou, *tête élevée, opposition.*
9 Gin, *l'homme, & tout ce qui en dépend.*
10 Gin, *le soutien, l'élévation en l'air.*
11 Ge, *l'entrée, l'intérieur, l'union avec.*
12 Pa, *huit, l'égalité, la simultanéité.*
13 * Kiong, *la couverture entière, comme d'un voile, d'un casque, d'un bonnet.*
14 ** Mie, *la couverture partielle, le sommet, le comble.*
15 ** Ping, *l'eau qui gèle, la glace, l'hiver.*
16 Ky, *table, base, appui, fermeté, totalité.*
17 Khan & Kie, *enfoncement, abyme, chûte, branches élevées.*
18 Tao, *couteau, couper, fendre.*
19 Lie, *force, le joint ou les deux choses.*
20 Pao, *l'action d'embrasser, d'envelopper, de-là, canon.*
21 Pi, *cuiller, spatule, fourchette, métal.*
22 Fang, *tout carré qui renferme, coffre, armoire.*
23 Hi, *toute boîte dont le couvercle se levre, appentis, aqueduc, petit coffre à charnière.*
24 Che, *dix, la perfection, l'extrémité.*
25 Pou, *jetter les fonds, percer un rocher, une mine.*
26 Tçie, *l'action de tailler, graver, sceller.*
27 Lieu, *les lieux escarpés, les rochers, les autres.*
28 Tçu, *les choses anguleuses, traversées à trois, &c.*
29 * Yeou, *l'action d'avoir, recevoir, de joindre & croiser l'un sur l'autre.*
30 Kheou, *la bouche & tout ce qui en dépend, comme parler, mordre, avaler, &c.*
31 Yu, *les enclos, jardin, royaume, entourer.*
32 Thou, *la terre & ses qualités, ce que l'on en fait, poterie, &c.*
33 Sse, *la maîtrise d'un art, les respects dûs aux maîtres, &c. ses qualités, docteur, gouverneur, mandarin.*
34 Tchi, *marche lente, l'action de suivre.*
35 Sou, *la succession, venir après.*
36 Sie, *le soir, la nuit, l'obscurité, songe, inconnu, étranger.*
37 Ta, *grand, grandeur, hauteur.*
38 Nu, *femme, femelle, beauté, laideur, baiser, aimer.*
39 Tçe, *fils, filiation, piété envers les parens, &c.*
40 ** Mien, *comble, toit, couverture de maison.*
41 Tçun, *la dixième partie de la coudée ou du pied chinois.*
42 Siao, *petit.*
43 Vang, *ce qui est tortu, bossu, défectueux.*
44 Chi, *celui qui tenoit la place de l'esprit, lorsqu'on lui sacrifioit; & de-là, cadavre, indolent.*
45 Tçao, *les herbages.*
46 Chan, *montagnes, collines.*
47 Tchouen, *fleuves, ruisseaux, courans.*
48 Kong, *artisan, métiers, ouvrages.*
49 Ki, *soi-même, autrefois, passé, &c.*
50 Kin, *bonnets, mouchoirs, tiendards; & de-là, empereur, général d'armée, &c.*
51 Kan, *boucher, les rivages, & de-là, année, déterminer tout, &c.*
52 Yao, *mince, délié, fin, subtiliser, tromper, vain, caché.*
53 Yen, *boutique, magasin, grenier, salle, &c.*
54 In, *aller de long & de large, conduire une affaire avec prudence.*
55 Kong, *se joindre les mains, jeu d'échecs, retrécir par en haut, vaincre.*
56 Ye, *tendre un arc, lancer une flèche, prendre, recevoir.*
57 Kong, *arc.*
58 Ki, *porcs, sangliers.*

59 Chan, *plumes.*
60 Tchi, *aller de compagnie.*
61 Sin, *cœur.* Les caractères rangés ſous cette clé ſont en grand nombre, ils expriment les différentes affections du cœur.
62 Co, *lance.*
63 Hou, *porte à deux battans.*
64 Cheou, *la main.* Les caractères qui portent cette clé ſont en très-grand nombre.
65 Tchi, *branche, rameau.*
66 Pou, *affaires, gouvernement.*
67 Ven, *compoſition, éloquence.*
68 Teou, *boiſſeau.*
69 Kin, *livre, poids de 16 onces.*
70 Fang, *earré, les parties d'un tout.*
71 Voû, *ce qui ne ſe voit ni ne s'entend, néant, non.*
72 Ge, *ſoleil.*
73 Yue, *dire, parler.*
74 Yue, *lune, mois.*
75 Mo, *bois, arbres.*
76 Kien, *manquer, devoir, débiteur.*
77 Tchi, *s'arrêter.*
78 Ya, *le mal;* de-là les dérivés, *mourir, enſevelir,* &c.
79 Tchû, *bâton.*
80 Moû, *mère, la femelle parmi les animaux.* Lorſqu'on le prononce *Voû*, il ſignifie, *non, ſans.*
81 Pi, *enſemble, joindre, comparé, règle, meſure, parvenir, obéir.*
82 Maoû, *poil, laine, plumes, vieux.*
83 Chi, *ſurnom que prend celui qui illuſtre ſa famille.*
84 Khi, *l'air, le prineipe matériel de toutes choſes dans la religion des Jû ou Lettrés.* Il s'unit avec le *Ly* qui eſt leur *principe immatériel.*
85 Chouï, *l'eau.*
86 Hò, *le feu.*
87 Tchaò, *les ongles des animaux & des volatiles.* Il ſe prend quelquefois auſſi pour les *ongles de la main.*
88 Fou, *père, vieillard.*
89 Yaô & Hiaô, *imiter.*
90 Pan, *ſoutien, appui au dehors.*
91 Pien, *ſoutien, appui au dedans, diviſer.* C'eſt auſſi le caractère numéral des pages d'un livre, des morceaux de bois, des feuilles & des fleurs.
92 Yà-nhyâ, *les dents.*
93 Niêou, *bœuf.*
94 Khivèn, *chien.*
95 You, *pierres préeieuſes, précieux.*
96 Yûen, *noir, profond.*
97 Koua, *citrouille, melon, concombre,* &c.
98 Và, *tuiles, vaſes de terre cuite.*
99 Can, *ſaveur, goût, doux, agréable.*
100 Seng, *naître, vivre, produire, engendrer, croître.*
101 Yong, *ſe ſervir, uſage, dépenſes.*
102 Thiên, *les champs, terre labourée, labourer.*
103 Pie, *caractère numéral des toiles, étoffes.*
104 Tçie, *maladies.*
105 Po, *monter.*
106 Pe, *blanc.*
107 Pi, *peau, cuir.*
108 Ming, *vaſes, uſtenſiles pour le boire & le manger.*
109 Mo, *les yeux.*
110 Mèou, *lance.*
111 Chi, *flèche, droit, vrai, manifeſter.*
112 Che, *pierres.*
113 Chi, *les génies, les eſprits, avertir, ſignifier, ordonner.*
114 Gèou, *légéreté, diligence.*
115 Hô, *légumes, grains* (& métaph.) *la vie.*
116 Hive, *antre, grotte, trous des fourmis & des ſouris.*
117 Lie, *ériger, élever, inſtituer, perfectionner, établir.*
118 Tcho, *les roſeaux.*
119 Mi, *riz vanné.*
120 * Hi, *lier, ſuccéder, continuer, poſtérité;* de-là, *ſoie,* &c.
121 Feû, *vaſes de terre propres à mettre du vin ou de l'eau.*
122 Vang, *frein, filets.*
123 Yâng, *brebis.*
124 Yu, *plumes, ailes des oiſeaux.*
125 Laò, *vieillard, titre d'honneur.* Laò, yê, *Monſieur.*
126 Eûlh, (particule conjonctive) &.
127 Loûi, *beche, hoyau, manche de charrue.*
128 Eulh, *les oreilles, entendre, anſes des vaſes.*
129 Yu, caractère auxiliaire. Ses dérivés ſignifient *tracer des lignes, peindre,* &c.
130 Jo, *chair, les animaux tués ou morts.*
131 Tchin, *miniſtre, courtiſan, ſerviteur.*
132 Tçe, *ſoi, ſoi-même,* &c.
133 Tchi, *parvenir, atteindre à.*
134 Kièou, *mortier pour piler.*
135 Che, *la langue.*
136 Tchouèn, *errer, contredire, troubler.*
137 Tcheou, *vaiſſeau.*
138 Ken, *terme, s'arrêter.*
139 Se, *couleur, l'amour, venereæ voluptates, figure, mode.*
140 Tçaò, *les herbages.*
141 Hou, *tigre.*
142 Tchong & hoèi, *inſectes, poiſſons, huîtres.*
143 Hive, *le ſang.*
144 Hing, *aller, faire, opérer, les élémens, les actions des hommes.* Il ſe prononce auſſi Hang, & ſignifie *chemin, ligne, hoſpice des marchands.*
145 Y, *habit, ſurtout, s'habiller.*
146 Si, *Occident.*
147 Kién, *voir, percevoir.*
148 Kio, *corne.*
149 Yen, *parole, diſcours.*
150 Kou, *vallée, ruiſſeau entre deux montagnes.*
151 Téou, *légumes, pois.*
152 Chi, *porcs.*
153 Tchi, *les animaux velus, & les reptiles.*
154 Poëi, *précieux, coquillages de mer.*
155 Tche, *couleur de chair.*
156 Tçeòu, *aller.*

157 Tço, *les pieds*, *riche*, *ſuffire*. Prononcé *Tçui*, il ſignifie *penſer à ce qui manque*, *y ſuppléer*.
158 Chin, *moi*, *moi-même*, *le corps*, *la perſonne*.
159 Tche & Kiu, *char*, *chariot*.
160 Sin, *goût fort & mordant*.
161 Chin, *les étoiles les plus voiſines du pôle arctique*, *qui paroiſſent immobiles*, *à cauſe qu'elles parcourent un fort petit cercle*. C'eſt auſſi une lettre horaire; c'eſt *depuis 7 heures*, *juſqu'à 9 heures du matin*.
162 Tcho: cette clé qui n'eſt en uſage que dans ſes dérivés, exprime *la marche & tout ce qui en dépend*.
163 Ye, *lieu entouré de murailles*, *ville*, *camp*.
164 Yeou, lettre horaire; c'eſt *depuis 5 heures*, *juſqu'à 7 heures de nuit*. Ses dérivés expriment *les liqueurs*, *le vin*, &c.
165 Pien & Tçai, *cueillir*, *affaire*, *couleurs*.
166 Li, *village*, *bourgade*, *ſtade chinois de 360 pas*. Anciennement ſix pieds faiſoient un pas, & trois cents pas un *li*.
167 Kin, *métal*, & de-là, *or*, *argent*, *cuivre*, &c.
168 Tchang, *grand*, *long*, *éloigné*, *toujours*, *âgé*.
169 Mouen, *portes*, *portique*, *académie*.
170 Feou, *montagne de terre*, *foſſes*.
171 Tai, *parvenir*, *ce qui reſte*.
172 Tchoui, *ailes*.
173 Yu, *pluie*, *pleuvoir*.
174 Tçing, *couleur bleue*, *naître*.
175 Fi, *négation*, *non*, *pas*, *accuſer de faux*.
176 Mien, *viſage*, *face*, *ſuperficie*, *rebeller*.
177 Ke, *peaux*, *cuir qui n'eſt point corroyé*, *armes défenſives*, *caſque*, *cuiraſſe*, *changer*.
178 Gòei, *peaux*, *cuirs apprêtés & corroyés*, *aſſiéger*.
179 Kiebu, *oignon*, *ail*, *raves*.
180 In, *ſon*, *voix*, *accent*, *ton*, *ſons d'inſtrumens*.
181 * Ye, *la tête*. Ce caractere n'eſt uſité que dans ſes compoſés.
182 Fong, *les vents*, *mœurs*, *royaume*, *doctrine*.
183 Fi, *voler*, (ſe dit des oiſeaux.)
184 Che, *boire*, *manger*: prononcé *Sù*, il ſignifie *nourrir*, *fournir des alimens*.
185 Cheou, *la tête*, *l'origine*, *principe*, *accuſer ſes fautes*.
186 Hiang, *odeurs*, *odoriférant*, *réputation*, *odeur de vertu*.
187 Mà, *cheval*.
188 Ko, *les os*, *les oſſemens*, *toute choſe dure enfermée dans une choſe molle*, *l'attache entre les freres*.
189 Kao, *haut*, *éminent*, *ſublime*, *hauteur*.
190 Pieou, *les cheveux*.
191 Teou, *bruit de guerre*, *combat*.
192 Tchang, *étui dans lequel on renferme l'arc*, *ſorte de vin en uſage dans les ſacrifices*, *herbes odoriférantes*.
193 Lie, *eſpèce de trépié*, *vaſe pour les ſenteurs*: prononcé *Ke*, il ſignifie *boucher*, *interrompre*.
194 Koüei, *les ames des défunts*, *cadavre*.
195 Yù, *les poiſſons*, *pêcher*.
196 Niaò, *les oiſeaux*.
197 Lou, *terre ſtérile & qui ne produit rien*.
198 Lou, *cerf*.
199 Me, *froment*, *orge*, &c.
200 Mà, *chanvre*, *ſéſame*.
201 Hoang, *jaune*, *roux*.
202 Chou, *ſorte de millet*.
203 He, *noir*.
204 Tchi, *broder à l'aiguille*.
205 Min, *petites grenouilles noires*.
206 Ting, *marmite*, *renouveller*.
207 Cou, *tambour*, *en battre*, *jouer des inſtrumens*.
208 Choù, *ſouris*.
209 Pi, *le nez*, *les narines*, *un chef de famille*.
210 Thſi, *orner*, *diſpoſer*, *régler*, *gouverner*, &c.
211 Tchi, *les dents*.
212 Long, *dragons*, *ſerpens*.
213 Kuei, *tortues*.
214 Yo, *inſtrumens de muſique à vent*.

Telles ſont les 214 clés chinoiſes, ſous leſquelles on range toutes les autres lettres ou caractères; & tel eſt exactement l'ordre obſervé dans les dictionnaires chinois rangés par clés. Les Chinois diviſent ces lettres en lettres ſimples, qu'ils appellent *vén*, traits; *mou*, mères; *tou-ti*, lettres d'un ſeul corps; & en lettres compoſées qu'ils appellent *tçé*, fils; *to-ti* & *ho-ti*, c'eſt-à-dire lettres compoſées de pluſieurs corps réunis. Les lettres compoſées ſe ſoudiviſent en *tong-ti* & *pou-tong-ti*, conſubſtantielles & non-conſubſtantielles. On entend par lettres conſubſtantielles, des caractères compoſés d'un même membre répété pluſieurs fois. Ainſi, par exemple, la clé *mou*, bois, répétée deux fois, forme un nouveau caractère, qui ſe prononce *lin*, & ſignifie *forêt*. La même clé, répétée trois fois, forme encore un autre caractère qui ſe prononce *ſen*, & ſe dit d'une multitude d'arbres, & métaphoriquement de la rigueur des lois.

La clé *heou*, la bouche, répétée trois fois, forme un nouveau caractère qui ſe prononce *pin*, & ſignifie *ordre*, *degré*, *loi*, *regle*, &c. On entend par lettres non conſubſtantielles ou hétérogènes, les caractères compoſés de pluſieurs membres différens. Tels ſont les caractères *ming*, clarté, compoſé des clés *ge*, ſoleil, & *yue*, lune. *Lán*, ignorant, compoſé de *lin*, forêt, & de *gin*, homme.

Feu M. Fourmont l'aîné, dans les réflexions ſur la langue chinoiſe, qu'il publia en 1737, ſous le titre de *Meditationes Sinicæ*, cherche des ſens ſuivis dans les 214 clés chinoiſes. Il les enviſage comme une image de la nature dans les êtres ſenſibles ou la matière; mais j'oſe croire qu'à cet égard il a cédé un peu trop à ſon imagination: toutes les diviſions & ſoudiviſions que j'ai rapportées, regardent moins les anciennes lettres chinoiſes que les modernes; ce ſont en effet les nouveaux dictionnariſtes qui ont borné le nombre des clés ou lettres radicales à 214, & qui les ont rangées dans cet ordre. Les anciens en admettoient davantage.

Digitized by Google

Hiu-tching, auteur célèbre, qui fleuriſſoit ſous la dynaſtie impériale des *Han*, eſt l'auteur d'un dictionnaire fort eſtimé, intitulé *Choue-ven*, dans lequel il fait monter le nombre de ces lettres radicales à 540, & beaucoup de Chinois ſont même d'opinion que ces 540 radicales ſont de l'invention de *Thſang-kie*, officier de l'empereur Hoangti, ce qui en feroit remonter l'origine dans la plus haute antiquité. Ces obſervations détruiſent, ce me ſemble, celles de M. Fourmont, puiſque l'on ne peut admettre une progreſſion d'idées dans 214 caractères détachés, qui n'ont été aſſujettis à l'ordre qu'ils gardent ici, qu'eu égard au nombre de traits dont ils ſont compoſés, & qui étoient anciennement en plus grand nombre & dans un ordre tout différent. On jugera d'ailleurs qu'il étoit impoſſible d'obſerver en même temps & la progreſſion des traits & celle des idées ou des êtres, ſi l'on ſe rappelle que la plupart des caractères chinois, dans leur origine, repréſentoient les objets mêmes qu'ils étoient deſtinés à ſignifier.

Les anciens caractères chinois étoient appellés *niao-tſi-ouene*, c'eſt-à-dire, caractères imitant les traces des oiſeaux; ils avoient été figurés, diſent les hiſtoriens chinois, d'après les étoiles & les traces que des oiſeaux & des animaux de différentes eſpèces avoient imprimées ſur un ſable ferme & uni. Le nombre de ces caractères s'eſt accru de ſiècle en ſiècle, mais ils ne conſervèrent pas toujours la même forme. Sous la dynaſtie impériale des *Tcheou*, la Chine, diviſée en ſoixante-deux petits états tributaires, vit ſon écriture prendre autant de formes différentes, parce que chacun de ſes rois tributaires crut qu'il y alloit de ſa gloire d'avoir une écriture particulière. Confucius ſe plaignoit de cet abus, & de l'altération faite aux anciens caractères: mais enfin *Chi-hoang-ti*, fondateur de la dynaſtie impériale de Thſine, ayant détruit ceux de ces rois vaſſaux qui ſubſiſtoient encore de ſon temps, & réuni tout ce vaſte empire ſous ſa puiſſance, introduiſit un caractère qui fut commun à tout l'empire; il eſt probable même que le deſir d'établir cette écriture générale, avoit occaſioné en bonne partie l'incendie des livres, ordonnée avec tant de ſévérité par cet empereur. *Ly-ſſé*, ſon miniſtre, qui fut chargé du ſoin de cette écriture, ſupprima les bâtons trempés dans le vernis, avec leſquels on écrivoit alors, & introduiſit l'uſage du pinceau, plus propre à former les pleins & les déliés. Enfin *Tſin-miao*, qui travailloit à ces innovations ſous les ordres de *Ly-ſſé*, imagina de donner à ces caractères une figure carrée, ſans pour cela détruire ni le nombre de leurs traits, ni leur diſpoſition reſpective, & ils furent nommés *ly-chu*. L'écriture *kiai-chu*, en uſage aujourd'hui pour l'impreſſion des livres, differe peu de l'écriture *ly-chu*.

Les anciens philoſophes chinois, qui donnèrent leurs ſoins à l'invention des caractères de l'écriture, méditèrent beaucoup ſur la nature & les propriétés des choſes dont ils vouloient donner le nom propre, & ils aſſujettirent autant qu'ils le purent leur travail à ſix ordres ou claſſes différentes.

La première de ces claſſes, appellée *ſiang-hing*, ou conforme à la figure, comprend les caractères repréſentatifs des êtres ou choſes que l'on veut exprimer.

La ſeconde, appellée *tchi-ſſé*, repréſentation, contient les caractères empruntés de la nature même de la choſe. Exemple, *kién*, voir, eſt compoſé du caractère *gin*, homme, & du caractère *mou*, œil, parce que la nature de l'uſage de l'homme eſt de voir.

La troiſième, appellée *hoei-y*, connexion de caractères, contient les caractères qui ont quelque affinité entre eux par rapport à leurs propriétés: par exemple, pour exprimer l'idée d'empoigner, ils ſe ſervent du caractère *ho*, joindre, & du caractère *cheou*, main, parce qu'un des offices de la main eſt d'empoigner, ce qu'elle ne fait que lorſqu'elle eſt jointe à la choſe qu'elle tient.

La quatrième s'appelle *hiè-ching*, & contient les caractères auxquels on a joint d'autres pour lever les équivoques qui en réſulteroient lorſque leur prononciation eſt la même: par exemple, le mot *cène*, qui ſignifie indifféremment *remercier*, *toucher*, *tenter*, *exciter*, accompagné du mot générique *yû*, poiſſon, ſignifie alors tout ſimplement un *brochet*.

La cinquième claſſe ſe nomme *tchüen-tchù*, interprétation flexible ou inflexion de voix; elle comprend les caractères ſuſceptibles de différens tons, & qui expriment conſéquemment différentes choſes. Exemple, *hing* au ſecond ton ſignifie *marcher*, *faire*; au quatrième ton, *action*, *mœurs*. Il arrive aſſez ſouvent que les Chinois deſignent le ton de ces caractères ambigus par un petit *o*, qu'ils placent à un de leurs angles.

La ſixième & dernière ſe nomme *kia-tſie*, emprunter. Les caractères de cette claſſe ont deux ſortes d'emprunts; l'emprunt du ton, & l'emprunt du ſens. L'emprunt du ton ſe fait d'une choſe qui a bien à la vérité un nom, mais qui n'a point de caractère qui lui ſoit particulier. Alors on donne à cette choſe pour caractère, celui qui manque de caractère propre. Exemple: le caractère *neng*, qui, au ſens propre, marque un animal qui eſt extrêmement fort & puiſſant, ſignifie au ſens figuré, *pouvoir*, *puiſſant*. L'emprunt du ſens ſe fait en ſe ſervant de la propre ſignification d'un caractère ou mot pour en ſignifier un autre; ainſi *nui*, intérieur, dedans, ſe prend auſſi pour *entrer*, parce qu'on ne dit pas *entrer dehors*, mais *entrer dedans*.

La prononciation de la langue chinoiſe eſt différente dans les divers pays où on la parle, & où l'écriture chinoiſe eſt en uſage; ainſi, quoique les Japonois & divers autres peuples entendent les livres chinois & écrivent en chinois, ils n'entendroient pas cependant un Chinois qui leur parleroit.

Cette prononciation même varie dans les différentes provinces dont la Chine eſt compoſée; les peuples du Fokien, Tchèkiang, Hou-couang, Setchou-en, Honan, Kiangi, prononcent plus lentement, comme font les Eſpagnols; ceux des provinces de Couang-tong, Couang-ſi, Yunnane, parlent bref, comme les Anglois; dans la province de

Digitized by Google

Nanking, ſi on excepte les villes de Songkiang, Tchingkiang & Fongyang, la prononciation eſt douce & agréable comme celle des Italiens : enfin, les habitans des provinces de Peking, Chantong, Chanſi & Chenſi aſpirent beaucoup, comme les Allemands, mais ſur-tout ceux de Peking, qui inſerent fréquemment dans leurs diſcours la particule conjonctive *èùll*.

Outre cette variété de prononciation qui ne regarde que la langue kouon-hoa, c'eſt-à-dire, la langue commune à toute la Chine ; il exiſte dans cet empire, & ſur-tout dans les provinces du midi, un grand nombre de dialectes. Chaque province, & même chaque ville du premier ordre ont la leur, qui n'eſt preſque pas entendue dans les autres villes du même ordre. Et quoique dans les villes du ſecond & du troiſième ordre, on parle aſſez ſouvent le dialecte qui eſt en uſage dans la ville du premier ordre dont elles relèvent, il y a toujours cependant un accent différent, qui l'eſt tellement dans certaines provinces, que ce dialecte pourroit paſſer pour une langue particulière.

Les hiſtoires de la Chine nous apprennent qu'avant l'invention de ces caracteres, les Chinois avoient imaginé de tranſmettre leurs penſées par le moyen de cordelettes nouées qui leur tenoient lieu d'écriture. Tels étoient les quipos dont ſe ſervoient les Peruviens, avant que les Eſpagnols euſſent fait la conquête de leur pays. L'uſage du papier s'introduiſit à la Chine environ 160 ans avant Jeſus-Chriſt : avant cette époque, on écrivoit avec un ſtylet de fer ſur l'écorce ou ſur de petites planches de bambou, comme font encore à préſent la plupart des Indiens.

L'imprimerie a commencé à la Chine l'an 927 de Jeſus-Chriſt, ſous le règne de Ming-tcoung, ſecond empereur de la dynaſtie des *Heou-Thang*, ou ſeconds Thang.

La langue chinoiſe, nonobſtant pluſieurs defectuoſités qu'on peut y remarquer, eſt belle & tres-expreſſive ; ſa beauté conſiſte principalement dans un laconiſme qui, à la vérité, n'eſt pas peu embarraſſant pour un étranger ; mais elle merite d'être apprise, & ſon étude même eſt amuſante pour un philoſophe qui cherche à approfondir la manière dont les choſes ont été perçues par des hommes ſéparés de nous, de tout l'hémiſphère. Elle le mérite encore davantage par le nombre d'excellens ouvrages en tout genre qu'elle peut nous procurer, & dont nous avons déja un aſſez grand nombre à la bibliothèque du roi. Cette langue, par la maniere dont elle eſt conſtruite, pourroit être adoptée pour une langue univerſelle ; & ſans doute que M. Leibnitz n'en eût pas cherché d'autre, s'il l'eût connue.

Un Chinois, nommé *Hoang-ge*, par ordre de Louis XIV, avoit commencé une grammaire & un dictionnaire de cette langue ; mais ces travaux demeurèrent imparfaits par ſa mort arrivée en 1716. Feu M. Fourmont l'aîné, chargé de les continuer, publia en 1737 les *Meditationes Sinicæ*, & en 1742, une grammaire chinoiſe fort ample. Reſte le dictionnaire qui eſt plus eſſentiel encore pour l'intelligence de cette langue ; la gravure de plus de 100000 caractères, exécutée ſous les yeux de M. Fourmont, eſt plus que ſuffiſante pour parvenir à ſa publication.

C'eſt à M. des Hauterayes que l'on eſt redevable de ces explications, & de la plus grande partie des alphabets contenus dans ces planches. Il a veillé même à la gravure des planches ; & ceux qui ont quelque idée de ce travail, ſavent combien il eſt pénible. M. des Hauterayes s'eſt impoſé l'obligation de n'enfler ce recueil d'aucun alphabet particulier, fictif ou haſardé ; & cependant cette collection eſt plus riche qu'aucune de ce genre publiée en aucun pays du monde.

Les fondeurs de caracteres d'imprimerie qui ne ſont guères que cinq ou ſix dans Paris, ſont du corps des imprimeurs & libraires.

Les maitres ne peuvent prendre ni retirer les apprentis, compagnons fondeurs & ouvriers l'un de l'autre, ſous peine de cinquante livres d'amende & des dommages & intérêts du maitre que l'apprenti ou compagnon aura quitté.

Les caractères à imprimer paient en France les droits de ſortie comme mercerie, à raiſon de trois livres du cent peſant.

VOCABULAIRE des Arts de la Gravure des Poinçons & de la Fonderie des Caractères d'Imprimerie.

APPRÊTER ; c'eſt donner aux caractères la derniere façon, qui conſiſte à polir avec un couteau fait exprès les deux côtés des lettres qui forment le corps, pour fixer & arrêter ce corps ſuivant les modeles qu'on aura donné à ſuivre, ou ſuivant la proportion qui lui eſt propre ; ce qui ſe fait à deux, trois ou quatre cent lettres à la fois, qui ſont arrangées les unes à côté des autres, ſur un morceau de bois long qu'on appelle *compoſteur*. Etant ainſi arrangées, on les ratiſſe avec le couteau, plus ou moins, juſqu'à ce qu'elles ſoient polies & arrivées au degré précis d'épaiſſeur qu'elles doivent avoir.

APPROCHE ; terme par lequel on entend la diſtance que doivent avoir les lettres d'imprimerie à côté les unes des autres : un *a*, un *b*, *&c.* qui dans un mot ſeroient trop diſtans des autres lettres, ſeroient trop gros & mal *approchés*.

On appelle un caractère *approché*, quand toutes les lettres ſont fort preſſées les unes contre les autres. Les imprimeurs font quelquefois faire des caracteres

de cette façon, pour qu'il tienne plus de mots dans une ligne & dans une page qu'il n'en auroit tenu ſans cela. Les lettres ainſi *approchées* ménagent le papier, mais ne font jamais des impreſſions élégantes.

ARCHET; eſt un inſtrument faiſant partie du moule qui ſert à fondre les caractères de l'imprimerie. C'eſt un bout de fil de fer long de douze à quatorze pouces géometriques, plié en cercle oblong. Des deux bouts qui ſe rejoignent, l'un eſt arrêté dans le bois inferieur du moule, & l'autre reſte mobile faiſant un reſſort que l'on met ſur le talon de la matrice, pour l'arrêter au moule à chaque lettre que l'on fond.

ATTACHE; eſt un petit morceau de peau de mouton de douze ou quinze lignes de long, dont ſe ſervent les fondeurs de caractères d'imprimerie pour attacher la matrice au bois de la piece de deſſus du moule. On met cette *attache* d'un bout à la matrice qu'on lie avec du fil, & l'autre on l'applique avec la ſalive ſur le bois du moule. Cette *attache* n'empêche pas la matrice d'être un peu mobile; mais comme elle eſt arrêtée par le jobet & le jimblet, elle reprend ſa place ſitôt que l'ouvrier referme ſon moule.

BANC; eſt une eſpèce de table oblongue d'environ deux pieds & demi, à hauteur d'appui, fermée à l'entour par un rebord, excepté vis-à-vis l'ouvrier où ce rebord finit: ce *banc* ſert à recevoir les lettres à meſure qu'on les fond, & de décharge pour pluſieurs choſes néceſſaires à l'ouvrier.

BEUVEAU; c'eſt une fauſſe équerre qui a une branche plate & mobile, retenue par une vis dans un montant plus épais qui fait rebord.

BLANC; les *blancs* ſont partie du moule à fondre les caracteres d'imprimerie, & en ſont les deux principales pièces; elles forment le corps du caractère: par exemple, ſi c'eſt un moule à fondre du *cicero*, les *blancs* ſont juſtes de l'épaiſſeur du corps de *cicero*. *Voyez* CORPS. Ces *blancs* ſont égaux entre eux & arrêtés ſur la longue pièce d'un bout par une vis, & de l'autre par une pièce qu'on nomme *potence*, qui traverſe ce *blanc*, ſa longue pièce & la platine par un trou carré, pratiqué égal dans ces trois pieces, dont cette potence remplit les vides, & eſt fortement arrêtée par deſſous la platine avec une vis & un écrou qui les unit enſemble; toutes ces parties ſont de fer.

Blanc a encore une autre acception chez les mêmes ouvriers: on dit des lettres en fonte qu'elles ont *blanc* deſſus, deſſous, ou deſſus & deſſous: une *m*, par exemple, a *blanc* deſſus & deſſous, & le corps de cette lettre doit être coupé de ces deux côtés; un *b* n'a *blanc* que deſſous, parce que le trait s'élève au deſſus de ceux de l'*m*; on ne le coupe par conſéquent que deſſous: le *q* dont le trait occupe la partie inférieure du corps, a *blanc* deſſus, & ſe coupe de ce côté, ainſi des autres lettres dont les traits occupent les parties ſupérieures ou inférieures du corps; les places vides s'appellent *blancs*, & ſe coupent pour laiſſer l'œil iſolé, & que rien ne nuiſe à l'impreſſion.

On appelle encore *blanc*, des réglettes minces de fonte ou de bois, que l'on met à l'imprimerie entre chaque ligne de caractere, pour les éloigner un peu les unes des autres, & laiſſer par-là plus de *blanc* entre elles; ce qui ſe fait ordinairement pour la poeſie.

On dit *une fonte portant ſon blanc*, lorſqu'un caractère eſt fondu ſur un corps plus fort qu'il n'a coutume d'être, comme lorſqu'on fond le caractère de petit-romain ſur le corps de cicero. Cet œil de petit-romain qui ſe trouve par-là ſur un corps plus fort qu'il n'a coutume d'être, laiſſe entre les lignes plus de *blanc* que s'il étoit fondu ſur ſon corps naturel: cela evite d'ajouter des choſes étrangeres pour écarter les lignes, & eſt beaucoup plus propre & plus ſûr.

BOIS DE MOULE, ſervant à fondre les caractères d'imprimerie: ce ſont deux morceaux de *bois* tailles ſuivant la figure du moule, dont l'un eſt à la pièce de deſſus, & l'autre à la pièce de deſſous. Ils ſervent à tenir le moule, l'ouvrir & le fermer ſans ſe brûler au fer qui eſt échauffé par le métal fondu que l'on jette continuellement dedans. *Voyez* A & B, *fig.* 1, *planche II* du fondeur de caracteres d'imprimerie, & les *fig.* 2 & 3 de la même *planche*.

CADRATS DE NOTES; ce ſont des morceaux de fonte portant quatre filets ſeulement pour les notes de plain-chant.

CALIBRE; terme de graveur en poinçons de caractère: c'eſt un petit morceau de laiton, de tôle ou de fer blanc carré, de l'épaiſſeur au plus d'une carte, ſur lequel le graveur taille la hauteur que doivent avoir les lettres.

CALIBRE DE FENTE; c'eſt un morceau de laiton coupé ſuivant l'inclinaiſon que l'on veut donner à l'*italique*.

CANON (petit); quinzième corps des caracteres d'imprimerie; ſa proportion eſt de quarre lignes quatre points, meſure de l'échelle.

CANON (gros); dix-ſeptieme corps des caracteres d'imprimerie; ſa proportion eſt de ſept lignes deux points, meſure de l'echelle.

CANON (double); dix-huitième corps des caracteres d'imprimerie; ſa proportion eſt de neuf lignes deux points, meſure de l'echelle.

CANON (triple); dix-neuvieme corps des caracteres d'imprimerie; ſa proportion eſt de douze lignes, meſure de l'echelle.

CHAPE; c'eſt un petit calibre de tôle, taillé à l'extérieur comme une matrice; lequel eſt fermé par un bout, & a par en bas un petit rebord.

CICERO; huitieme des corps ſur leſquels on fond les caracteres d'imprimerie; ſa proportion eſt de deux lignes, meſure de l'échelle. Son corps double eſt la paleſtine, & il eſt le double de la nompareille, c'eſt-à-dire qu'il eſt une fois plus grand que ce caractère, & une fois plus petit que la paleſtine.

COMPOSTEUR ; il ſert à donner aux lettres les dernieres façons ; ce ſont des morceaux de bois de dix-huit à vingt pouces de long ſur un de large. D'un côté & dans toute la longueur eſt un petit rebord pour arrêter le pied de la lettre qui eſt arrêtée auſſi au commencement par une petite languette de bois menu de deux pouces de long, qui eſt collée ſur le *compoſteur* qui ſert à le tenir. Depuis cette languette juſqu'à un pouce de l'autre extrémité, on arrange les lettres à côté les unes des autres, pour pouvoir enſuite les faire tomber toutes à-la-fois dans le juſtifieur, les couper & les reprendre de même à-la-fois. C'eſt auſſi ſur des *compoſteurs* qu'on leur donne la derniere façon, & qu'on les apprête.

CONTRE-POINÇON ; c'eſt la figure interieure de la lettre à laquelle le graveur ne donne pas trop de talus, de peur qu'elle ne devienne trop épaiſſe par le long uſage.

CORPS. Les caractères d'imprimerie ont une épaiſſeur juſte & déterminée, relative à chaque caractère en particulier, & ſur leſquels ils doivent être fondus : c'eſt cette épaiſſeur qui s'appelle *corps*, qui fait la diſtance des lignes dans un livre ; & on peut dire qu'il y a autant des corps dans une page qu'il y a de lignes : c'eſt ce *corps* qui donne le nom au caractère, & non l'œil de la lettre. Cependant pour ne rien confondre, lorſque l'on fond, par exemple, un cicéro ſur le *corps* de ſaint-auguſtin, pour donner plus de blanc entre les lignes de ce cicero, pour les ouvrages de poéſie ou autres, on dit pour lors *œil de cicero ſur le corps de ſaint-auguſtin*.

On dit *corps foible* & *corps fort*, par un abus qui vient de l'ignorance des premiers temps de l'imprimerie, qui n'a été remarqué qu'en 1742 par le ſieur Fournier le jeune, graveur & fondeur de caractères à Paris. Il a donné un plan qui aſſigne au *corps* des caractères une épaiſſeur fixe & déterminée, & une correſpondance générale entre eux. N'y ayant point de règle sûre pour exécuter les caractères avant que le ſieur Fournier en eût donné, il eſt arrivé que chaque imprimeur a fait faire ces caractères ſuivant les modèles qu'il a trouvés chez lui, ou qu'il a voulu choiſir : ainſi, il commande, par exemple, un caractère de cicero, ſans connoître la meſure déterminée & exacte que devroit avoir ce *corps* ; un autre a le même caractère, dont le *corps* eſt un peu plus fort ; un troiſième en a un plus foible, & ainſi des autres. D'un même caractère ainſi différent de *corps*, on appelle le plus épais *corps fort*, & les autres *corps foibles*. Ces corps ainſi confondus, n'ont ni meſure, ni juſteſſe, ni correſpondance ; ce qui jette une grande confuſion dans l'imprimerie, & elle ſubſiſtera tant qu'on n'exécutera point les proportions données par ledit ſieur Fournier.

COUPOIR ; inſtrument ſervant aux fondeurs de caracteres d'imprimerie, pour *couper* aux corps des caractères certaines parties qui nuiroient à l'impreſſion, & pour les rendre plus propres. De ces inſtrumens il y en a de deux façons, de bois & de fer. Ceux de bois ſont les plus anciens, & ils ſubſiſtent depuis l'origine de la fonderie. C'eſt un billot de bois d'un ſeul morceau, aſſujetti à hauteur d'appui ſur une eſpece de banc ferme à l'entour, pour recevoir les rognures des lettres. Ce billot eſt entaillé dans toute ſa longueur de trois à quatre pouces de profondeur. Dans cette entaille, aux parois du côté gauche, on met le juſtifieur auſſi de bois, qui contient deux ou trois cents lettres plus ou moins, ſuivant leur groſſeur, arrangées à côté les unes des autres : puis entre ce juſtifieur & les parois à droite du billot, on place un coin de bois qui en remplit le vide, & qui, frappé à pluſieurs coups de maillet, ſerre les lettres dans le juſtifieur, pour pouvoir ſouffrir l'effort d'uo rabot avec lequel on les coupe.

Le *coupoir* de fer eſt d'une invention moderne, beaucoup plus compoſé, plus propre & plus commode, & avec lequel on fait l'ouvrage plus diligemment & plus surement. Celui-ci eſt d'autant mieux inventé, que l'autre eſt bruyant, & ſujet à ſe déranger par les intempéries de l'air qui tourmentent le bois.

Il fut inventé à Sedan par Jean Janon, graveur, fondeur & imprimeur de cette ville, qui rendit public en 1621 un cahier d'épreuves des caractères qu'il avoit gravés. Voici quelle fut l'occaſion de cette découverte. Janon avoit depuis long-temps ſa femme malade & comme entrepriſe de tous ſes membres : le bruit réitéré des coups de maillet pour ſerrer le coin qui tient les lettres fermes dans ce *coupoir* de bois, venant à retentir à ſes oreilles, lui cauſoit une grande douleur, ſuivie d'un accès de mal de tête. Cet homme chercha le moyen de ſoulager ſa femme, & fit part de ſon deſſein à un habile armurier de la même ville ; & tous les deux enſemble, après pluſieurs recherches, inventèrent cette machine pour la fin qu'ils s'étoient propoſée d'éviter le bruit, & ajoutèrent à cela tout ce que l'art put leur fournir pour en faire une belle compoſition, commode & aiſée ; en quoi ils reuſſirent. L'auteur ne jouit pas long-temps du fruit de ſon invention ; il mourut peu de temps après. Sa fonderie paſſa après lui entre les mains de pluſieurs fondeurs qui ne connurent point l'uſage de ce nouveau *coupoir* : cela fit qu'il reſta inconnu juſqu'au temps que cette fonderie ayant paſſé des mains du ſieur Langlois, imprimeur & libraire, & depuis ſyndic de la librairie de Paris, dans celles du ſieur Cot, fondeur dans la même ville, celui-ci en raſſembla les pièces ; & reconnoiſſant l'utilité de cette nouvelle machine, en fit faire une par un nommé Labrune, armurier à Paris, qui l'exécuta ſuivant ce modèle, & avec quelques légers changemens.

M. de la Chapelle, ſur-intendant des bâtimens du roi, ayant été inſtruit de l'utilité de ce nouveau *coupoir*, en a fait faire un ſur le modèle du ſieur Cot pour la fonderie du roi au louvre. En 1739, le ſieur Fournier le jeune en a fait faire un pour ſon uſage, où il a changé & tranſpoſé pluſieurs pieces, pour le

Digitized by Google

rendre plus parfait & plus commode. C'eſt d'après le ſien qu'on a deſſiné celui de nos planches.

COURTES ; terme dont on ſe ſert pour diſtinguer une lettre dont le corps doit être coupé des deux côtés à l'extremité de l'œil pour le laiſſer iſolé. Toutes les lettres qui n'occupent que le milieu du corps, ſont appelées *courtes*, comme on appelle longues un *d*, un *q*, dont les traits plus alonges que ceux de l'*m*, occupent une plus grande partie du corps, & ne doivent être coupés que d'uo côté.

CRAN ; eſt un petit enfoncement ou brèche faite au corps des caracteres, vers les deux tiers de leur longueur du côté du pied. Ce *cran* ſe forme en fondant les caractères, & ſert à connoitre le ſens de la lettre : le compoſiteur mettant avec ſoin le *cran* de chaque lettre du même côté, eſt sur qu'elles ſe trouveront en leur ſens. On place ce *cran* deſſus ou deſſous la lettre, ſuivant le pays, & ſuivant la volonté des imprimeurs.

CRENER ; eſt une façon que les fondeurs de caractères d'imprimerie donnent à certaines lettres, comme par exemple aux f, f, ff, ff, des caracteres romains, & beaucoup plus à ces lettres en caractères italiques. La partie ſupérieure & tournante en excède le corps & porte à faux. La façon eſt de dégager légèrement avec un canif cette petite partie d'un peu de matière qui l'environne, afin qu'elle puiſſe ſe loger facilement dans le vide que lui préſentera une autre lettre qui lui ſera contiguë.

CRENERIE ; c'eſt la ſaillie ou l'excédent de la fonte ſur la tige d'une lettre.

CROCHETS ; pièces du moule ſervant à fondre les caractères d'imprimerie. Ce ſont deux fils d'archal de deux pouces enviroo de long, & crochus par un bout ; l'autre bout qui eſt pointu, eſt piqué & enfoncé dans le bois du moule. Lorſqu'on a fondu la lettre & qu'on a ouvert le moule, ces *crochets* ſervent à ſéparer la lettre dudit moule, ce qui s'appelle *décrocher*.

CUILLER ; cette *cuiller* a un petit baſſin au bout d'une queue de trois à quatre pouces de long, le tout de fer. Cette queue eſt piquée dans un petit manche de bois pour la tenir, & que la chaleur n'incommode point la main du fondeur. C'eſt avec cette petite *cuiller* que l'ouvrier puiſe dans la grande où eſt le métal fondu, pour jeter cette petite portion de matière dans le moule.

La *cuiller* du fourneau a huit ou neuf pouces de diamètre, & eſt perpendiculairement diviſée en deux ou trois parties comme autant de cellules, pour contenir la matière forte ou foible à-la-fois, qu'on entretient fluide par le feu qui eſt continuellement deſſous, & qui peut en contenir trente ou quarante livres à-la-fois, chacune de ces ſéparations pour chaque ouvrier. Ils ſont deux ou trois, ſuivant la forme du fourneau, qui puiſent dans la même *cuiller*, mais chacun dans la ſéparation qui lui eſt deſtinée.

DÉCHAUSSER ; c'eſt enlever avec un canif les bavures que la lime a occaſionées ſur le cuivre de la matrice.

DÉCROCHER ; c'eſt ſéparer la lettre du moule dans lequel elle a été fondue. Pour cet effet l'ouvrier ſe ſert d'un des crochets de fer qui ſont au bout du moule : l'ayant ouvert, l'ouvrier accroche la lettre par le jet, & il la fait tomber ſur le banc qui eſt vis-à-vis de lui ; après quoi il referme le moule, fond une oouvelle lettre, & recommence l'opération.

EBARBER ; c'eſt ôter avec un canif les bavures qui s'echappent quand le moule où l'on a fondu la lettre n'eſt pas exactement fermé, & que le viſiteur, contrent de la fonte de la lettre, en a fait la rompure, c'eſt-à-dire qu'il a aſſez paré le jet de la lettre qui n'y tient que par un petit lien gros à peine d'une demi-ligne. Lorſque la lettre a été *ébarbée*, on l'ecrène, ſi elle eſt de nature à être écrenée.

ÉCRENER ; c'eſt évider le deſſous des lettres qui ſont de nature à être évidées du côté de l'œil, avec l'ecrenoir, qui eſt un canif ou un autre petit inſtrument d'acier bien tranchant, lequel a un petit manche de bois. On évide ces ſortes de lettres, de maniere que le maſſif des lettres voiſines puiſſe ſe placer deſſous. On n'*écrène* que les lettres longues, comme les *ſi* & les *ſ*, ce qui fait qu'il y a davantage de lettres à *écrener* dans le caractère italique que dans le caractère romain.

ÉMONDER ; c'eſt couper avec un couteau l'excédent qui eſt ſur la tige de fonte.

ÉQUERRE A DRESSER ou EQUERRE MOBILE ; outil de graveur de poinçons à lettre : c'eſt un morceau de bois ou de cuivre plie en équerre, (*fig. 53, planche III de la gravure*) ; eoſorte que la ligne qui eſt l'angle ou jonction des deux parties de l'*équerre*, ſoit perpendiculaire au plan ou face de la pierre à l'huile ſur laquelle on la poſe. Le deſſous de l'équerre eſt garni d'une ſemelle d'acier, qui gliſſe ſur la pierre à l'huile. Lorſqu'oo s'en ſert pour dreſſer un poinçon par la face de la lettre, on place le poinçon dans l'angle de l'équerre où on le tient aſſujetti avec le pouce, pendant que les autres doigts preſſent extérieurement l'*équerre*. On fait gliſſer le tout ſur la pierre qui uſe à la fois la ſemelle d'acier de l'*équerre*, & la face du poinçon ou la lettre eſt gravée, qui par ce moyen eſt parfaitement dreſſée. *Voyez* l'article *gravure des poinçons à lettres*, & *la fig. 51*, qui repreſente le poinçon dans l'équerre à dreſſer, qui eſt poſée ſur la pierre à l'huile.

FINANCE (caractere de) ; ce caractère eſt de M. Fournier le jeune, graveur & fondeur de caractères à Paris, pour imiter l'écriture ordinaire, & imprimer certains ouvrages particuliers, comme lettres circulaires, épitres dédicatoires, placets, lettres-de-change, *&c.*

Ce caractère eſt fait ſur deux corps différens, dont l'un peut ſervir ſans l'autre, mais gravés & fondus de façon qu'ils ſe trouvent en ligne enſemble, & ne forment qu'un ſeul caractère en deux parties. La première qui a l'œil plus fort, & qui eſt deſtinée aux premieres lignes, eſt appelée *bâtarde-triſmégiſte* ;

parce qu'elle imite l'écriture que les écrivains appellent *bâtarde*, & qu'elle eſt fondue ſur le corps appelé *triſmégiſte*. La ſeconde qui a l'œil plus petit, eſt appelée *bâtarde-coulée-parangon*, parce qu'elle imite l'écriture libre & coulée, & qu'elle eſt ſur le corps de parangon.

FONDERIE EN CARACTÈRES; ce terme a pluſieurs acceptions: il ſe prend 1°. pour un aſſortiment complet de poinçons & de matrices de tous les caractères, ſignes & figures ſervant à l'imprimerie, avec les moules, fourneaux, & autres uſtenſiles néceſſaires à la fonte des caractères; 2°. pour le lieu où l'on fabrique les caracteres; 3°. pour l'endroit où l'on prépare le métal dont ils ſont formés; 4°. pour l'art même de les fondre.

FONTE; on entend par ce mot un aſſortiment complet de toutes les lettres majuſcules, minuſcules, accentuées, points, chiffres, *&c.* néceſſaires à imprimer un diſcours, & fondues ſur un ſeul corps. *Voyez* CORPS.

On dit une *fonte* de cicero, de petit-romain, lorſque ces *fontes* ſont fondues ſur le corps de cicéro ou petit-romain; & ainſi des autres corps de l'imprimerie.

Les *fontes* ſont plus ou moins grandes, ſuivant le beſoin ou le moyen de l'imprimeur, qui les demande par cent peſant ou par feuilles; ce qui revient au même. On dit une *fonte* de cinq cents, de ſix cents, plus ou moins, c'eſt-à-dire qu'on veut que cette *fonte* bien aſſortie de toutes ſes lettres, pèſe cinq cents ou ſix cents livres, *&c.*

On dit auſſi, une *fonte* de tant de feuilles, ou de tant de formes, pour faire entendre que l'on veut qu'avec cette *fonte*, on puiſſe compoſer de ſuite tant de feuilles ou tant de formes, ſans être obligé de diſtribuer. En conſéquence, le fondeur prend ſes meſures, & compte pour la feuille cent vingt livres peſant de caractères, y compris les cadrats & eſpaces, & ſoixante livres pour la forme, qui n'eſt que la moitié de la feuille. Ce n'eſt pas que la feuille pèſe toujours cent vingt livres, ni la forme ſoixante, étant plus grandes ou plus petites: mais comme il n'entre pas dans toutes les feuilles le même nombre ni les mêmes ſortes de lettres, il faut qu'il en reſte toujours dans la caſe pour ſuppléer au beſoin.

FORCE DE CORPS; c'eſt le calibre ou l'épaiſſeur propre à une ſorte de caractère d'imprimerie.

FORTES DE CORPS (lettres); ce ſont celles qui pèchent par un excédent d'épaiſſeur.

FOURNEAU A FONDRE LES CARACTÈRES D'IMPRIMERIE; il eſt fait de la terre dont ſe ſervent les fournaliſtes pour la fabrique des creuſets; mais moins fine. C'eſt un mélange de ciment de pot-à-beurre caſſé & de terre glaiſe pétris enſemble; ſa grandeur ou hauteur eſt de 18 à 20 pouces, 10 à 12 de diamètre, ſur deux pieds & demi de longueur. Il eſt ſéparé en deux dans la hauteur: on met le bois dans la partie ſupérieure, au bout de laquelle eſt une grille auſſi de terre, qui donne l'air qui eſt néceſſaire pour faire allumer le bois. La partie inférieure eſt compoſée du cendrier & des ventouſes pour l'air; on poſe ſur la partie ſupérieure dudit *fourneau* la cuiller, dans laquelle eſt le métal qui eſt toujours en fuſion par le feu continuel qui eſt deſſous. Depuis la grille juſqu'à la partie ſupérieure, on ménage une ouverture ſur laquelle on met un tuyau de tôle, qui ſert de paſſage à la fumée qui s'échappe hors de l'atelier.

FRAPPE; eſt l'aſſortiment complet des matrices pour fondre les caractères. On dit une *frappe* de nompareille, lorſqu'une boîte renferme toutes les matrices néceſſaires pour faire une fonte de nompareille, ainſi des autres.

Un aſſortiment de *frappes* contenant les matrices néceſſaires pour fondre tous les caractères, eſt la richeſſe & les fonds d'un fondeur. C'eſt en tirant l'empreinte de ces matrices avec un moule, qu'il fond tous les caractères néceſſaires pour l'impreſſion; on les appelle *frappes*, parce que les matrices reçoivent la figure de la lettre par un poinçon ſur lequel eſt gravée la lettre que l'on veut former dans la matrice; ce qui ſe fait en frappant avec un marteau ſur le poinçon, qui s'enfonce & laiſſe ſon empreinte dans le morceau de cuivre qui s'appellera *matrice*: cette opération s'appelle *frappe*.

FROTTER; façon que l'on donne aux caractères d'imprimerie. Les lettres ne ſortent pas du moule ſi unies, qu'il ne reſte au corps quelques bavures qui les empêchent de ſe joindre. Pour ôter ces ſuperfluités, on les *frotte* ſur un grès préparé pour cela; ce grès, qu'on appelle *pierre à frotter*, fait la fonction d'une lime. Les petits grains qui ſont deſſus enlèvent tout ce qu'il y a d'étranger au corps deſdites lettres, & les unit des deux côtés qu'elles doivent s'accoller.

GAILLARDE; cinquième corps des caractères d'imprimerie. Sa proportion eſt d'une ligne de trois points, meſure de l'échelle: ſon corps double eſt le gros-romain.

La *gaillarde* eſt un entre-corps, & on emploie ſouvent, pour le faire, l'œil de petit-romain ſur le corps de *gaillarde*, qui n'eſt que de peu de choſe plus foible.

GALÉE; c'eſt une planche avec des rebords, où l'on dépoſe des paquets de lettres.

GRAVURE DE CARACTÈRES D'IMPRIMERIE; la *gravure* des caractères ſe fait en relief ſur un des deux bouts d'un morceau d'acier, d'environ deux pouces géométriques de long, & de groſſeur proportionnée à la grandeur de l'objet qu'on y veut former, & qui doit y être taillé dans la dernière perfection avec les regles de l'art, & ſuivant les proportions relatives à chaque lettre; car c'eſt de la perfection du poinçon que dépendra la perfection de toutes les mêmes lettres qui en ſeront émanées.

GROSSES (les lettres), ſont celles qui ſont plus épaiſſes que les autres du même corps.

GUIDE; eſpèce d'équerre de fer ou de cuivre, limé un peu en talus par deſſous.

HAUSSES; ſont deux petites pièces qui s'ajoutent au moule à fondre les caractères d'imprimerie. Elles

ſe

ſe poſent entre le jet & les longues pièces du moule, & ſerve t à prolonger la longueur du blanc pour faire les lettres plus hautes en papier qu'elles ne ſeroient ſans cela. Les caractères ſont fixés à dix lignes & demie géométriques de hauteur; mais il arrive que des imprimeurs, ſans avoir égard aux ordonnances, veulent leurs caracteres plus hauts ou plus bas; & c'eſt par le moyen de ces *hauſſes* plus ou moins épaiſſes, qu'on fait ſervir un même moule à fondre ces caracteres plus ou moins hauts.

HAUTES EN PAPIER (lettres); celles qui excèdent la hauteur des autres lettres du même corps.

HAUTEUR DES CARACTÈRES D'IMPRIMERIE; on entend par la *hauteur* dite *en papier*, la diſtance ſur laquelle ils ſont fondus, depuis le pied qui ſert d'appui à la lettre, juſqu'à l'autre extrémité où eſt l'œil. Cette *hauteur* eſt fixée ſagement par les édits du roi & réglemens de la librairie, à dix lignes & demie géométriques, pour éviter la confuſion que des différentes *hauteurs* cauſeroient dans l'imprimerie; cette *hauteur* n'eſt pas de même par-tout: on diſtingue la *hauteur* de Hollande, qui a près d'une ligne de plus qu'à Paris; celles de Francfort, de Flandres, & même de Lyon, ont plus de dix lignes.

HEURTOIR, eſt une petite pièce de fer qui s'ajoute au moule à fondre les caractères d'imprimerie. Cette partie eſt le point d'appui à la matrice qui eſt poſée audit moule, & ſert à la faire monter ou deſcendre vers l'ouverture intérieure du moule, par où elle reçoit la matiere qui vient prendre la figure de l'objet repréſenté dans la matrice.

HORS DE LIGNE (lettres); celles qui pèchent par défaut d'égalité.

JET; c'eſt l'excédent de la matière néceſſaire à former un caractere.

JETS; ce ſont deux pièces du moule à fondre les caracteres d'imprimerie, qui forment enſemble une ouverture carrée, qui va en diminuant depuis ſon entrée juſqu'à l'autre bout oppoſé. Ces *jets* ſont la première choſe qui ſe préſente en fondant, & ſervent, pour ainſi dire, d'entonnoir pour faire couler la matiere dans le reſte du moule, juſqu'à la matrice.

JETON; eſt un petit inſtrument de cuivre ou de fer mince, à l'uſage des *fondeurs de caracteres d'imprimerie*, & fait partie d'un autre inſtrument auſſi de fer ou de cuivre, appelé *juſtification*. L'un & l'autre ſervent à s'aſſurer ſi les lettres ſont bien en ligne, c'eſt-à-dire de niveau les unes avec les autres, en poſant le *jeton* horizontalement ſur l'œil des lettres. Le *jeton* qui a un de ſes côtés bien dreſſé & bien droit en forme de regle, ſe poſe auſſi perpendiculairement ſur pluſieurs lettres qui ſont dans la juſtification. Si ce *jeton* touche également toutes ces lettres, c'eſt une marque qu'elles ſont égales en hauteur, & bien par conſéquent. Le contraire ſe fait ſentir lorſque ce *jeton* poſe ſur les unes & non ſur les autres; on s'aſſure également de la juſteſſe du corps avec le même inſtrument.

JIMBLET; eſt une petite partie du moule à fondre les caractères d'imprimerie; c'eſt un bout de fil de fer de ſix à huit lignes de longueur, qui ſe place au bois de la partie ſuperieure du moule, à l'endroit où ſe met la matrice. A cette matrice, on lie par un bout un petit morceau de peau de mouton qu'on appelle *attache*, & qui s'applique par l'autre bout ſur le bois du moule, & paſſe entre le bois & ce *jimblet*, qui ſert à le contenir en cet endroit, afin que la matrice ne s'écarte point.

INTERLIGNES DE FONTE; ce ſont des lames de métal juſtes & égales d'épaiſſeur, que l'on emploie dans l'imprimerie entre les lignes pour leur donner plus de blanc.

INTERLIGNES BRISÉES; celles qui ſont compoſées de pluſieurs morceaux.

JOBET; eſt un petit morceau de fil de fer plié en équerre, qui ſe met au moule à fondre les caracteres d'imprimerie, entre le bois de la pièce de deſſus & la platine. Ce *jobet* fait entre lui & le bois du moule un petit vide carré dans lequel paſſe la matrice. Cela eſt pour empêcher cette matrice de s'éloigner trop de ſa place, lorſque l'ouvrier ouvre ſon moule.

ITALIQUES (caracteres); ceux dont les lettres ſont plus couchées que les rondes.

JUSTIFICATION; c'eſt un petit inſtrument de cuivre ou de fer, de deux pouces environ de long, ſervant aux fondeurs de caracteres d'imprimerie, pour s'aſſurer ſi les lettres ſont bien en ligne & de hauteur entre elles. Pour cet effet, on met dans cette *juſtification* deux *m* qui ſervent de modele; & entre ces deux *m* on met la lettre que l'on veut vérifier; puis avec un autre inſtrument qu'on appelle *jeton*, on voit ſi les traits de la lettre du milieu n'excèdent point ceux des *m*, & ſi elle eſt d'égale hauteur.

On entend auſſi par *juſtification* vingt ou trente lettres qui ſont deſtinées à ſervir de modeles pour apprêter une fonte; on couche ſur un compoſteur ces lettres ſur l'à plat, qu'on appelle *frotterie*, puis on couche autant de lettres de la fonte que l'on travaille: il faut que ces dernieres ſe trouvent juſtes au bout des autres, par ce moyen on eſt aſſuré que les nouvelles ont le corps égal à celles qui ſervent de modèle.

JUSTIFIER, ſe dit des matrices pour fondre les caractères d'imprimerie, apres qu'elles ont été frappées: c'eſt de les limer proprement, non-ſeulement pour ôter les foulures qu'a faites le poinçon en s'enfonçant dans le cuivre, mais encore pour polir & dreſſer le cuivre de la matrice, de façon qu'en la poſant dans le moule, elle y forme la lettre de ligne, d'approche, & de hauteur en papier.

JUSTIFIEUR; c'eſt la principale partie du coupoir avec lequel on coupe & approprie les caracteres d'imprimerie. Ce *juſtifieur* eſt compoſé de deux pièces principales, de vingt-deux pouces de long. Il y a à une de ces pieces à chaque bout un tenon de fer, qui entre dans une ouverture faite à l'autre pièce pour le recevoir & joindre ces deux pieces enſemble, entre leſquelles on met deux à trois

cents lettres, plus ou moins ſuivant leur groſſeur, arrangées les unes auprès des autres; après quoi on met le tout dans ce coupoir, où, étant ſerrées fortement avec des vis, on fait agir un rabot de figure relative à cet inſtrument, avec lequel on coupe les ſuperfluités du corps des lettres.

LETTRES: les imprimeurs & fondeurs de caractères nomment ainſi, & ſans acception de corps ou de grandeur, chaque piece mobile ou ſeparée dont ſont aſſortis les differens caracteres en uſage dans l'imprimerie; mais ils en diſtinguent de quatre ſortes dans chaque corps de caracteres, qui ſont les capitales, petites capitales, ou majuſcules & minuſcules, les *lettres* du bas de caſe, & *lettres* doubles, tels que le *ſi*, le *ſi*, le double *ſſi* & le double *ſſi*, & quelques autres. Il y a, outre ces corps & grandeurs, un nombre de lettres pour les impreſſions des affiches & placards, que l'on nomme, a cauſe de leur grandeur & de leur uſage, *groſſes* & *moyennes*; elles ſont de fonte ou de bois: ces corps n'ont ni petites capitales, ni lettres du bas de caſe. Voyez *les planches d'imprimerie*.

LIGATURES; ce ſont dans les caracteres grecs les lettres liées enſemble.

LIGNE (la) DE LA LETTRE; c'eſt ſon alignement avec une autre du même corps. Une lettre *deſcend en ligne* lorſqu'elle eſt plus baſſe qu'une autre; & elle *monte en ligne* lorſqu'elle eſt plus haute.

LONGUES PIECES du moule, ainſi appelées parce qu'elles ſont les plus *longues* de toutes. C'eſt ſur un bout des longues *pieces* que le blanc eſt retenu par une vis & la potence. De l'autre côté eſt la fourchette ou entaille, dans laquelle ſe place & coule la tête de la potence de l'autre piece, lorſque le moule eſt fermé.

LONGUES; on entend par *longues* les lettres qui occupent les deux tiers du corps par en haut, comme les *d*, D, *b*, B, &c. *p*, *q*, *g*, *y*, par en bas, & dont on ne coupe que d'un côté l'extrémité du corps du côté de l'œil. On appelle ces lettres *longues*, relativement aux courtes que l'on coupe des deux côtés, comme les *m*, *o*, *e*, &c. & aux pleines qui occupent tout le corps, & qu'on ne coupe point, comme Q, *ſ*, *ſſi*, &c.

MATRICES, ſervant à fondre les caracteres d'imprimerie, ſont de petits morceaux de cuivre rouge, longs de quinze à dix-huit lignes, & de la largeur proportionnée à la lettre qui eſt formée.

Il faut des *matrices* pour toutes les lettres, ſignes, figures, &c. qui ſe jettent en moule pour ſervir à l'impreſſion, parce que c'eſt dans la *matrice* que ſe forme la figure qui laiſſera ſon empreinte ſur le papier.

La *matrice* ſe place à une extrémité du moule, entre les deux regiſtres qui la retiennent; le metal ayant paſſé le long du moule ou le corps ſe forme, vient prendre la figure qui eſt dans ladite *matrice*. *Voyez* MOULE.

La *matrice* ſe fait avec un poinçon d'acier, ſur lequel eſt gravée la lettre ou autre figure dont on veut la former. Ce poinçon étant trempé, c'eſt-à-dire, l'acier ayant pris ſa dureté par l'action du froid & du chaud, on l'enfonce à coups de marteau dans le morceau de cuivre poli & preparé pour cela; & y ayant laiſſé ſon empreinte, on lime ce cuivre juſqu'au degré de proportion qu'il doit avoir pour que la *matrice* ſoit parfaite, afin que, cette *matrice* étant placée au moule, la lettre ſe forme ſur ſon corps dans la place & proportion où elle doit être.

MAUVAISES D'ŒIL (lettres); ſont des lettres gâtées qu'il faut ôter dans la correction d'un ouvrage.

MIGNONE, troiſieme corps des caracteres d'imprimerie. Sa proportion eſt d'une ligne & un point, meſure de l'echelle; ſon corps double eſt le ſaint-auguſtin.

La *mignone* peut être regardée comme un entre-corps, ainſi que la gaillarde & la philoſophie, parce que d'un corps à l'autre il doit y avoir deux points de différence, & qu'à ceux-ci il n'y en a qu'un; ce qui fait qu'on emploie ordinairement l'œil du petit texte ſur le corps de *mignone*, n'y ayant qu'une legere difference de corps & d'œil. Cela ſert à faire entrer plus de lignes dans une page, qu'il n'en ſeroit entré ſi l'œil de petit-texte avoit été fondu ſur ſon corps naturel, & ainſi de la gaillarde & de la philoſophie.

MOULE A FONDRE LES CARACTERES D'IMPRIMERIE; il eſt compoſé de douze principales pieces de fer parfaitement bien limées, jointes & aſſujetties enſemble par des vis & écrous, le tout ſurmonté de deux bois pour pouvoir le tenir lorſque le *moule* s'échauffe par le métal fondu que l'on jette continuellement dedans. Ce *moule* qui a depuis deux juſqu'a quatre pouces de long, ſuivant la groſſeur du caractere, ſur deux pouces environ de large, le tout ſur ſon plan horizontal, renferme au moins quarante pieces ou morceaux diſtinctifs qui entrent dans ſa compoſition, & dont le tout ſe diviſe en deux parties egales qu'on appelle, l'une, *piece de deſſus*, & l'autre, *piece de deſſous*. Ces deux pieces s'emboitent l'une dans l'autre pour recevoir le metal qui y prend la force du corps du caractere, & la figure de la lettre dans la matrice qui eſt au bout du troiſieme *moule*, après quoi on ſepare ces deux pieces l'une de l'autre, & il reſte à l'une d'elles la lettre toute figée que l'ouvrier ſepare avec le crochet qui eſt à l'autre piece du *moule*; puis les rejoignant enſemble il recommence de nouveau l'operation juſqu'à trois à quatre mille fois par jour.

NONPAREILLE; ſecond corps des caracteres d'imprimerie. Sa proportion eſt d'une ligne, meſure de l'echelle; & ſon corps double eſt le cicero.

NONPAREILLE (groſſe); vingtieme corps des caracteres d'imprimerie, le plus gros de tous; ſa proportion eſt de ſeize lignes, meſure de l'echelle.

ŒIL; c'eſt l'étendue, autrement l'epaiſſeur d'un caractere; on diſtingue les nuances d'epaiſſeur par les termes de *petit œil*, *œil ordinaire*, *œil moyen* & *gros œil*.

ONGLETS DES RÉGLETS; c'eſt lorſque les reglets ſont taillés en biſeau par les deux bouts, de façon

que joints enſemble, ils faſſent l'équerre parfaite.

PALESTINE, quatorzième corps des caracteres d'imprimerie; ſa proportion eſt de quatre lignes, meſure de l'echelle.

PARANGON gros); eſt le treizième des corps ſur leſquels on fond les caracteres d'imprimerie; ſa proportion eſt de trois lignes quatre points, meſure de l'echelle; il eſt le corps double de celui de la philoſophie.

PARANGON (petit); douzième corps des caracteres d'imprimerie; ſa proportion eſt de trois lignes deux points meſure de l'echelle; il eſt le corps double du petit-romain.

PARER; c'eſt faire en-deſſous de la matrice d'un caractere, un *talus* ou entaille qui eſt vis-à-vis de l'œil de la lettre, & deux petits crans, l'un au-deſſous l'autre au-deſſus, pour les tenir enſemble avec le morceau de peau qu'on nomme *attache*.

PARER LE POINÇON; c'eſt encore en terme de graveur, degager le caractere & la tige des ſcories que le feu y a produites.

PARISIENNE; eſt le premier & le plus petit des caracteres d'imprimerie; ſa proportion eſt de cinq points, meſure de l'échelle; ſon corps double eſt le petit-romain. Ce caractere ſe nomme auſſi *jédaneiſe*, parce qu'il a été gravé à Sedan en 1620, pour la premiere fois, par Jeannon, graveur & fondeur de cette ville, & avec lequel il imprima en 1625 *Publii Virgilii opera*, en un ſeul petit volume *in*-32; & en 1633 il imprima avec le même caractere tous les livres de la bible en un volume *in*-8°.

En 1634 ou 35, Jacques de Sanlecque, graveur & fondeur de caracteres à Paris, grava un caractere à l'imitation de celui de Jeannon, & il le nomma *pariſienne*, du nom de ſa ville; ce qui fait qu'à Paris on a appelé ce caractere *pariſienne*.

En 1740, le ſieur Luce, graveur de caracteres pour le roi, a gravé pour l'imprimerie royale un caractere nommé *la perle*, plus petit d'un tiers que la *pariſienne*. Comme ledit caractere a été gravé pour le roi, & qu'on n'en a pas encore gravé de pareil juſqu'à préſent, cela n'empêche pas que la *pariſienne* ne ſoit comptée dans l'imprimerie comme le premier des caracteres.

PERLE (la) eſt, ſi l'on veut, le vingt-unième corps de caractere d'imprimerie, mais ce caractere eſt peu en uſage: il a été fondu aux dépens du roi, & pour l'uſage de ſon imprimerie royale établie à Paris, où il eſt juſte qu'il y ait, ne fut-ce que par curioſité, tous les corps poſſibles, & qui peuvent être mis en œuvre.

PIED DE LA LETTRE; c'eſt le bas de la lettre: une lettre *va en pied* lorſqu'elle excede les autres lettres par le bas.

PIERRE, cette *pierre* eſt une meule de grès de quinze à vingt pouces de diametre, de même nature que celle dont ſe ſervent les couteliers pour remoudre leurs outils. Pour rendre ces grès à l'uſage des fondeurs de caracteres, on en prend deux, & l'on met l'un ſur l'autre ſur le plat, on met entre deux du ſable de riviere, puis on les tourne circulairement, en mettant de temps en temps de nouveau ſable, juſqu'à ce que ce ſable ait grugé les petites éminences qui ſont ſur ces *pierres*, & en ait rendu la ſurface droite & unie. Ce ſable, en dreſſant les grès, ne les polit pas, mais les pointille & y laiſſe de petits grains propres à enlever aux corps des lettres certaines ſuperfluités ou bavures avec leſquelles elles ſortent du moule; ce qui ſe fait en frottant les lettres les unes après les autres ſur cette *pierre*; cela ſert à les polir & dreſſer des deux côtés ſeulement, où elles ſe joignent à côte les unes des autres en les compoſant.

PLATINES; deux des pièces principales du moule ſervant à fondre les caracteres d'imprimerie. C'eſt la *platine* qui ſert de point d'appui à toutes les autres, & ſur laquelle elles ſont aſſujetties par des vis & par des écrous.

PLEINES; terme qui fait connoître les lettres dont la figure remplit tout le corps; comme on appelle *longues* celles qui en occupent les deux tiers. Les *pleines* ſont *j*, *Q*, *ff*, *ffi* & toutes les autres lettres qui ne laiſſent rien à couper aux corps, ſoit par deſſus ou par deſſous.

POÉTIQUES (caracteres); ce ſont des caracteres romains, mais plus ſerrés & plus alongés qu'à l'ordinaire.

POINÇONS; on appelle ainſi un petit barreau d'acier d'environ deux pouces de long, au bout duquel eſt gravée une lettre en relief, c'eſt-à-dire, que les parties qui forment la letire ſont plus élevées que les autres qui ſont plus baſſes.

POINTE TRANCHANTE; c'eſt un petit inſtrument d'acier pointu, tranchant & trempé ſec, qui n'excede guère le manche que de trois ou quatre lignes, afin que la pointe ait plus de force: on les fait ordinairement de la moitié d'une petite lime d'Angleterre dite *demi-ronde*, qui porte environ un pouce de long.

POINTS TYPOGRAPHIQUES; c'eſt la diviſion des corps de caracteres par degrés égaux & déterminés, inventés par M. Fournier le jeune.

POLICE; elle ſert pour connoître la quantité qu'il faut de chaque lettre en particulier, pour faire un caractere complet & propre à imprimer un livre. Cette *police* eſt un état de toutes les lettres ſervant à l'impreſſion, où eſt marquée la quantité qu'il faut de chacune d'elles relative à leur plus ou moins d'uſage, & à la quantité de livres peſant que l'imprimeur voudra avoir de caractere.

Il demandera, par exemple, un caractere de cicero propre à compoſer quatre feuilles, ce qui ſera huit formes. Pour cet effet, on fera une fonte dont le nombre de toutes les lettres montera à cent mille, qui péſeront trois cent vingt à trois cent trente livres, qui, avec les quadrats & eſpaces, feront environ quatre cent livres, parce que la feuille eſt eſtimée cent livres. Pour remplir ce nombre de [illegible] lettres, on fera cinq mille *a*, mille *b*, trois mille *c*, dix mille *e*, ſix cents &, deux mille vir-

gules, trois cents *A* capitaux, deux cents de chaque ces chiffres, & ainſi des autres lettres à proportion.

POTENCE; pièce du moule ſervant à fondre les *caractères d'imprimerie*. Cette pièce, par un trou carré, traverſe le blanc, la longue pièce & la platine, & joint ces trois pièces enſemble par le moyen de la vis qui eſt à un de ſes bouts; à l'autre extrémité eſt une tête carrée & oblongue; cette tête s'emboîte dans la fourchette de la longue pièce, & ſert de coutille pour faire agir enſemble & également la pièce de deſſus & celle de deſſous.

PROTOTYPE; chez les fondeurs de caractères, c'eſt un inſtrument qui regle la force ou corps de chaque caractère, & lui donne une préciſion ſure.

QUADRAT; pièce de fonte de *caractère d'imprimerie*, dont chaque ſorte de fonte, ou corps de caractère, eſt aſſorti. Ces pieces, qui ſont plus baſſes de quatre lignes que la lettre, & de différente grandeur pour la juſtification des lignes, rempliſſent celles dont les mots n'en contiennent qu'une partie, & dont le reſtant paroît vide à l'impreſſion: elles forment de même les *alinea*, le blanc des titres, & ceux qu'occaſionent aſſez fréquemment les ouvrages en vers.

QUADRATIN. Chaque corps de caractère a ſes *quadratins*; ils ſont, ainſi que les quadrats & eſpaces, plus bas de quatre lignes que les lettres. Les *quadratins* ſont exactement carrés, & d'uſage au commencement d'un article, après un alinea, & très-fréquens dans les ouvrages ou les chiffres dominent, comme ceux d'algebre ou d'arithmetique. Le *quadratin* eſt régulier dans ſon épaiſſeur; deux chiffres enſemble ſont celle d'un *quadratin*. Il y a en outre des demi-*quadratins* de l'épaiſſeur d'un chiffre pour la plus grande commodité de l'art.

RABOT, pour couper, ébarber & donner les dernières façons aux lettres lorſqu'elles ſont ſerrées dans le juſtifieur; ſa figure eſt relative au coupoir dans lequel il coule, & eſt compoſé de pluſieurs pieces de fer & de cuivre. On arrête au bout de ce *rabot*, avec des vis, un fer tranchant, taillé exprès pour enlever les parties qu'il doit couper.

RAINETTE, petit couteau tranchant par la partie pliée, pour *crener* ſur le compoſteur des parties de lettres qui excedent le corps.

RATISSER; façon que les *fondeurs de caractères d'imprimerie* donnent à toutes les lettres que l'on crene, qui ſont plus nombreuſes dans les caractères italiques que dans ceux de romain; ces lettres crenées ont une partie de leur figure qui ſaille & excède le corps du côté qu'on frotte les autres; on ne peut frotter celles-ci, parce que la pierre emporteroit cette partie qui ſaille, & eſtropieroit la lettre. Pour ſuppléer à cette fonction de la pierre, après que la lettre eſt crenée, on *ratiſſe* & emporte avec un canif, depuis l'œil de la lettre juſqu'au pied, tout ce qu'il y a d'étranger au corps. Cela les polit de façon qu'elles s'accolent & ſe joignent comme ſi elles avoient été frottées.

RECUIT DE L'ACIER: c'eſt faire paſſer le métal au feu, pour en rendre la trempe moins aigre.

REFOULER; il ſe dit d'un contre-poinçon qui, n'étant pas trempé aſſez dur, *refoule* ou fléchit ſous le coup du marteau.

REGISTRE; les *regiſtres* ſont pour recevoir la matrice au bout du moule, & la retenir dans la poſition juſte qu'il y faut. Ces regiſtres ſont mobiles; on les pouſſe & retire juſqu'à ce que la matrice ſoit dans la place ou on la veut pour former la lettre dans une bonne approche.

REGISTRE ARRÊTÉ (juſtifier à); c'eſt reconnoître ſi la lettre eſt dans le degré de juſteſſe & de perfection qu'elle doit avoir pour l'impreſſion.

RÉGLETS; en terme de fondeur de caractères & d'imprimeur, ſont les lignes droites qui marquent ſur le papier: ils ſont en uſage à la tête des chapitres, & quelquefois après les titres courans des pages. L'œil du réglet eſt triple, double & ſimple; on en forme auſſi des cadres pour entourer les pages entières.

REPASSER LES CRASSES; c'eſt refondre les ſcories ou l'écume qui ſe forme ſur la fonte lorſqu'elle eſt en fuſion, &, y mêlant de nouvelle matière, la rendre propre à ſervir de nouveau.

REVENIR (faire); terme de graveur: il ſe dit d'un contre-poinçon que l'on *recuit* en le paſſant au feu, pour rendre la trempe meilleure.

ROMAIN (gros), eſt le onzieme des corps ſur leſquels on fond les caractères d'imprimerie; ſa proportion eſt de trois lignes, meſure de l'échelle; il eſt le corps double de la gaillarde, & le ſien eſt le triſmégiſte.

ROMAIN (petit); ſixième corps des caractères d'imprimerie: ſa proportion eſt d'une ligne quatre points, meſure de l'échelle; ſon corps double eſt le petit-parangon.

ROMPRE LE JET; c'eſt ſéparer du corps d'une lettre nouvellement fondue, la portion de matière qui a rempli cette eſpèce de petit entonnoir qui eſt au dedans du moule, & qui porte la fonte juſques ſur la matière du caractère. On appelle *rompure*, & l'endroit par où ſe *rompt* la lettre, & l'action de l'ouvrier qui la *rompt*.

ROMPURES; lorſque la lettre eſt fondue, le jet ou ouverture du moule par laquelle on introduit le métal, la remplit & fait une adhérence au corps de la lettre. Cette partie eſt de trop; on la ſupprime en la rompant à un endroit foible: ce jet, ainſi caſſé, s'appelle *rompures*.

RONDES (lettres); ce ſont les caractères romains qui approchent de la forme ronde.

SÉDANOISE; la *ſédanoiſe* eſt la plus petite lettre que l'on emploie dans l'impreſſion des livres: quelques-uns l'appellent la *pariſienne*; & c'eſt ainſi qu'elle eſt nommée dans les eſſais des caracteres fondus pour l'imprimerie royale: on croit communément qu'on l'appelle *ſédanoiſe*, parce qu'on a commencé à s'en ſervir dans les éditions de *Sedan*, où ce caractère a été inventé & fondu.

TABON DE LA MATRICE ; on nomme ainſi l'entaille faite au deſſous de la matrice, vis-à-vis celle de la lettre.

TALUS ; c'eſt l'entaille que le fondeur en caractères fait vis-à-vis de l'œil de la lettre avec deux petits crans, l'un au deſſous, l'autre au deſſus.

TAS ; petite enclume.

TÊTE ; ce mot ſe prend quelquefois parmi les fondeurs de caractères d'imprimerie, pour ce qu'on nomme autrement l'*œil de la lettre* ; on doit pourtant y faire quelque difference, l'œil étant proprement la gravure en relief de la lettre, & la *tête* le haut ou la table de la lettre où eſt cette gravure : une lettre bien fondue ne doit être ni forte en pied, ni forte en *tête*.

TEXTE (gros), dixième des corps ſur leſquels on fond les caractères d'imprimerie : ſa proportion eſt de deux lignes quatre points, meſure de l'échelle, & le corps double du *petit-texte*.

Gros-texte étoit autrefois ſynonime au *gros-romain*, & ne faiſoit point de corps. Le ſieur Fournier le jeune, dans la proportion qu'il a donnée aux caractères, a fait celui-ci, qu'il a nommé *gros-texte*, & qu'il a placé entre le ſaint-auguſtin & le gros-romain, pour faire un corps double au *petit-texte*, & pour rendre la correſpondance des caractères plus générale.

TEXTE (petit) ; quatrième corps des caractères d'imprimerie : ſa proportion eſt d'une ligne deux points, meſure de l'échelle, & ſon corps double eſt le *gros-texte*.

TRISMÉGISTE ; ſeizième des corps ſur leſquels on fond les caractères d'imprimerie : ſa proportion eſt de ſix lignes, meſure de l'échelle : il eſt le corps double du gros-romain. Le *triſmégiſte* ne faiſoit point un corps dans l'imprimerie : le ſieur Fournier le jeune en a fait un qu'il a placé entre le gros & le petit-canon dans les proportions qu'il a données aux caractères : il l'a fait pour donner un corps double au gros-romain, & pour rendre par-là la correſpondance des caractères plus générale.

VENIR (bien ou mal) ; ſe dit d'une lettre que l'on voit prendre bien ou mal l'empreinte de la matrice.

VIGNETTES ; ce ſont de petits ornemens mobiles de fonte, employés dans l'imprimerie.

VISITER LA LETTRE ; c'eſt, après qu'on a tiré la lettre du moule où elle a été fondue, examiner ſi elle eſt parfaite, pour, ſi elle l'eſt, en rompre le jet, & la donner aux ouvriers & ouvrières qui frottent & achèvent les caractères ; ou, ſi elle ne l'eſt pas, la mettre à la refonte.

Digitized by Google

CARMIN. (Art de la fabrique du)

LE *carmin* eſt une fécule ou une poudre d'un rouge foncé & velouté, qu'on tire de la cochenille, par le moyen d'une eau dans laquelle on a fait infuſer du chouan & de l'autour.

Cette eſpece de laque très-fine & fort belle, de couleur rouge éclatante & précieuſe, n'eſt guere d'uſage que dans la miniature en détrempe, ou pour le rouge que les femmes emploient pour ſe farder. Comme cette couleur n'a pas beaucoup de corps, non plus que toutes les *laques*, on ne peut la glacer ſur le blanc.

Pour faire le *carmin*, prenez cinq gros de cochenille, trente-ſix grains de graine de chouan, dix-huit grains d'écorce de raucourt, & dix-huit grains d'alun de roche; pulvériſez chacune de ces matieres à part dans un mortier bien net: faites bouillir deux pintes & demie d'eau de riviere ou de pluie bien claire, dans un vaiſſeau bien net, & pendant qu'elle bout, verſez-y le chouan & le laiſſez bouillir trois bouillons, en remuant toujours avec une ſpatule de bois, & paſſez promptement par un linge blanc.

Remettez cette eau paſſée dans un vaiſſeau bien lavé, & la faites bouillir. Quand elle commencera à bouillir, mettez-y la cochenille & la laiſſez bouillir trois bouillons, puis vous y ajouterez le raucourt & lui laiſſerez faire un bouillon; enſuite, vous y verſerez l'alun, & vous ôterez en même temps le vaiſſeau de deſſus le feu; vous paſſerez promptement la liqueur dans un plat de faience ou de porcelaine bien net, & ſans preſſer le linge: vous laiſſerez enſuite repoſer la liqueur rouge pendant ſept à huit jours, puis vous verſerez doucement le clair qui ſurnage, & laiſſerez ſecher le fond ou les féces au ſoleil ou dans une étuve: vous les ôterez enſuite avec une broſſe ou une plume, & ce ſera du *carmin* en poudre très-fine & très-belle en couleur.

Remarquez que dans un temps froid on ne peut pas faire le *carmin*, attendu qu'il ne ſe précipite pas au fond de la liqueur, mais il fait une eſpece de gelée & ſe corrompt.

La cochenille qui reſte dans le linge après avoir paſſé la liqueur, peut être remiſe au feu dans de nouvelle eau bouillante pour en avoir un ſecond *carmin*; mais il ne ſera ni ſi beau ni en ſi grande quantité que le premier.

Enfin, la cochenille qui reſte dans le linge & la liqueur rouge qui ſurnage au *carmin*, peut ſe mêler avec la teinture de bourre d'écarlate pour en faire la *laque fine*.

Autre maniere. Prenez trois chopines d'eau bien pure, c'eſt-à-dire trois livres peſant; mettez les dans un pot de terre vernie; placez ce pot devant un feu de charbon; ajoutez-y auſſi un grain au plus de graine de chouan: quand ce mélange bouillira fortement, paſſez le par un tamis ſerré, & remettez cette premiere eau dans le même pot ſur le feu, y ajoutant auſſi-tôt deux gros de cochenille, & remuant le tout une fois avec une ſpatule.

Lorſque le mélange ſera dans une grande ébullition, ajoutez-y un grain d'autour, & immédiatement enſuite huit grains de crême de tartre pilée, autant de talc blanc, & autant d'alun de Rome broyé; laiſſez bouillir le tout pendant deux à trois minutes; éloignez-le enſuite du feu, & le laiſſez refroidir ſans y toucher, juſqu'à ce qu'il ſoit tiède, alors l'eau paroîtra plus rouge que l'écarlate; paſſez cette eau tiede au travers d'un linge net un peu fin, dans un plat de faience; laiſſez le marc au fond du pot pour le paſſer & preſſer à part dans un autre plat; ce qui vous donnera le *carmin* commun: laiſſez repoſer vos plats pendant trois jours, décantez-en l'eau, le *carmin* reſtera au fond des plats: faites-le ſécher à l'ombre & à l'abri de toute pouſſiere; & quand il ſera ſec, enlevez-le avec une petite broſſe, vous aurez dix-huit à dix-neuf grains de beau *carmin*, ſans compter le commun.

Obſervez que le talc blanc doit être purifié de la maniere ſuivante, pour l'opération qu'on vient de dire. Prenez du talc, calcinez-le dans un bon feu; jettez-le enſuite dans l'eau, remuez & délayez avec les mains; quand l'eau paroîtra blanche, enlevez-la avec une taſſe, & la paſſez par un tamis dans un grand vaiſſeau; où vous la laiſſerez repoſer pendant deux heures: le talc ſe précipitera au fond du vaiſſeau, dont vous décanterez l'eau; faites ſecher ce ſédiment, ce ſera le talc dont vous emploierez huit grains au *carmin*.

Voici un autre procédé décrit par Kunckel, dans ſes remarques ſur l'art de la verrerie d'Antoine Néri.

« Prenez, dit Kunckel, quatre onces de cochenille, une livre d'alun, de laine bien fine & bien nette une demi-livre, de tartre pulvériſé une demi-livre, de ſon de froment huit bonnes poignées; faites bouillir le ſon dans environ vingt-quatre pintes d'eau, ou plus ou moins à volonté; laiſſez repoſer cette eau pendant une nuit pour qu'elle devienne bien claire; & pour la rendre encore plus pure, filtrez-la. Prenez un chaudron de cuivre aſſez grand pour que la laine y ſoit au large; verſez deſſus la moitié de votre eau de ſon & autant d'eau commune, à proportion de la quantité de laine que vous voulez y faire bouillir; mettez-y l'alun, le tartre & la laine; enfin vous ferez bouillir le tout pendant deux heures, en obſervant de remuer la laine de

bas en haut & de haut en bas, afin qu'elle ſe nettoie parfaitement; mettez la laine, après qu'elle aura bouilli le temps néceſſaire, dans un filet, pour la laiſſer égoutter; prenez pour lors la moitié qui vous reſte de votre eau de ſon, joignez-y vingt-quatre pintes d'eau commune, & faites-les bien bouillir; dans le fort de la cuiſſon, mettez-y la cochenille pulveriſée au plus fin, mêlée avec deux onces de tartre; il faut remuer ſans ceſſe ce mélange pour l'empêcher de fuir; on y mettra la laine, on l'y fera bouillir pendant une heure & demie, en obſervant de la remuer, comme il a déjà été dit: lorſqu'elle aura pris couleur, on la remettra dans un filet pour égoutter; elle aura pour lors une belle couleur écarlate.

Or, voici préſentement la manière de tirer la laque ou le *carmin* de cette laine ainſi colorée. Prenez environ trente-deux pintes d'eau claire; faites-y fondre aſſez de potaſſe pour en faire une leſſive fort âcre; paſſez cette leſſive en la filtrant, faites-y bouillir votre laine juſqu'à ce qu'elle ait perdu toute ſa couleur, & ſoit devenue blanche, & que la leſſive ſe ſoit chargée de toute ſa teinture; preſſez bien votre laine, & paſſez la leſſive par la chauſſe; faites fondre deux livres d'alun dans de l'eau; verſez cette ſolution dans la leſſive colorée; remuez bien le tout; par cette addition, la leſſive ſe caillera & s'épaiſſira. Repaſſez-la à la chauſſe, elle ſortira toute claire & pure. Si elle étoit encore chargée de couleur, il faudroit la remettre bouillir, & y ajouter encore de l'alun diſſous; elle achevera de ſe cailler, & le *carmin* ou la laque ne paſſera point, mais reſtera dans la chauſſe. On aura ſoin de verſer à pluſieurs repriſes de l'eau fraîche, par deſſus, pour achever d'en ôter l'alun ou les ſels qui pourroient y être reſtés; on fait ſécher enſuite la couleur, qu'on réſerve pour l'uſage, après l'avoir réduite en une poudre impalpable. Si dans l'opération on trouvoit que l'eau fut trop diminuée par la cuiſſon, il faudra bien ſe garder d'y verſer de l'eau froide; mais il faut, dans ce cas, n'y mettre que de l'eau bouillante. »

Si on vouloit faire du *carmin* à moins de frais, & ſans ſe donner la peine de commencer par teindre la laine, il n'y auroit qu'à faire bouillir dans la leſſive ſuſdite, de la bourre tontiſſe de drap écarlate, & procéder en toutes choſes de la manière qu'on vient de décrire. Kunckel dit avoir ſouvent fait ces deux opérations, & toujours avec ſuccès.

Enfin, voici un autre procédé préférable, & dont le ſuccès eſt aſſuré: on prend cinq gros de cochenille, un demi-gros de graine de chouan, dix-huit grains d'écorce d'autour, dix-huit grains d'alun, & cinq livres d'eau de pluie; on commencera par faire bouillir l'eau; alors on y jettera la graine de chouan, on lui laiſſera faire cinq ou ſix bouillons, après quoi on filtrera la liqueur; on la remettra ſur le feu; lorſqu'elle aura bouilli de nouveau, on y mettra la cochenille; après qu'elle aura fait environ quatre ou cinq bouillons, on y joindra l'écorce d'autour & l'alun: on fait cuire de nouveau la liqueur; au bout de quelque temps le *carmin*, ſous la forme d'une fécule rouge, ſe précipitera au fond du vaiſſeau où l'on aura mis la liqueur filtrée; les doſes indiquées en donneront environ deux ſcrupules. On décantera la liqueur qui ſurnagera, & on fera ſécher la couleur rouge au ſoleil.

On contrefait le *carmin* avec du bois de Brésil ou de Fernambouc; on les pile pour cet effet dans un mortier; on les met tremper dans du vinaigre blanc; on fait bouillir ces matières, & l'écume qui en vient, donne une eſpèce de *carmin*; mais il n'approche nullement de la beauté de celui que nous venons d'indiquer.

On tire auſſi une couleur rouge des grains de kermès & de la garance.

Le *carmin* ſert à faire le *rouge* que les femmes emploient pour ſe farder. Pour cet effet, on pulvériſe l'eſpèce de talc connu en France ſous le nom de *craie de Briançon*. Lorſqu'elle aura été réduite en une poudre très-fine, on y joindra du *carmin* à proportion de la vivacité que l'on voudra donner à la couleur du rouge; & l'on triturera ſoigneuſement ce mélange, qui peut être appliqué ſur la peau ſans danger.

La cherté du *carmin* fait que ſouvent on lui ſubſtitue du cinabre, que l'on mêle avec le talc; mais le cinabre étant un mélange de ſoufre & de mercure, doit être nuiſible à la peau. On peut s'aſſurer par le mélange du ſel d'oſeille, ou de l'alkali fixe, que le *carmin* n'a point été altéré.

Pour employer le *carmin* dans les deſſins ou peintures au lavis, on le détrempe avec de l'eau gommée; cette eau ſe fait en mettant fondre environ un gros de gomme arabique blanche, la plus propre que l'on peut trouver, dans un verre plein d'eau. La gomme étant fondue, on met le *carmin* dans une coquille, & l'on verſe deſſus de cette eau; on délaie le *carmin* avec le petit doigt ou le pinceau, & on le mêle bien avec de l'eau juſqu'à ce que toutes les parties en ſoient imprégnées; après quoi on laiſſe ſécher le *carmin* dans la coquille, & lorſqu'on veut s'en ſervir, on en détrempe avec de l'eau commune, & l'on en met dans une autre coquille la quantité dont on croit avoir beſoin; on évite d'en détremper beaucoup à-la-fois, parce qu'il ſe noircit & qu'il perd de ſa beauté lorſqu'il eſt détrempé trop ſouvent.

VOCABULAIRE de l'Art de la Fabrique du Carmin.

AUTOUR ; eſpèce d'écorce qui reſſemble aſſez à celle de la canelle, egere, ſpongieuſe, ſans odeur, & d'une ſaveur inſipide. On tire cette écorce du Levant ; elle entre dans la compoſition du carmin.

CARMIN ; poudre d'un rouge foncé & veloute.

CHOUAN ; graine d'une plante colorante ; elle entre dans la compoſition du carmin.

LAQUE ; on donne ce nom à une eſpèce de pâte, de fecule ou de depôt colorant qui provient d'une infuſion.

RAUCOURT ; plante qui donne un jaune rougeatre.

TALC ; gypſe criſtallisé qu'on trouve dans les carrieres à plâtre.

CARRELEUR. (ART DU)

L'ART du *carreleur* conſiſte à paver une chambre, une ſalle ou telle autre pièce, avec des carreaux. Ce travail s'exécute au mortier & à la brique. On commence par répandre ſur la ſurface à carreler, une couche plus ou moins épaiſſe d'excellent mortier; on applique le carreau ſur cette couche, on enduit les côtes du carreau de mortier, afin qu'il ſe lie bien avec le carreau contigu; on en poſe ainſi une rangée entière; on s'aſſure que cette rangée eſt bien droite & bien de niveau, par une longue règle, & par l'inſtrument appelé *niveau*.

L'étendue d'une chambre & la figure du carreau étant données, il n'eſt pas difficile de trouver le nombre des carreaux qui y entreront; il ne s'agit que de chercher la ſurface de la chambre & celle du carreau, & diviſer la première par la ſeconde.

Les carreleurs de terre cuite ne peuvent carreler qu'en terre cuite; ils ſont qualifiés dans leur ſtatuts de maîtres potiers de terre & de carreleurs. Aujourd'hui ils ſont communauté avec les plombiers, couvreurs & paveurs; ce ſont les carreleurs-marbriers qui poſent les paves de pierre de liais & de marbre.

Le carreau ordinaire eſt une terre moulée de différentes formes & grandeurs, & cuite comme la brique, ainſi que nous l'avons détaillé dans l'*art du briquetier-tuillier-carrelier*.

Le *carreau* prend différens noms; le *carré*, grand de ſix à ſept pouces qui ſert à parer les âtres; le *grand carreau* à ſix pans de ſix à ſept pouces; le *petit carreau* à ſix pans de quatre pouces. Le premier de ces deux-ci s'emploie aux jeux de paume & grandes galeries, le ſecond, dans les ſalles & les chambres ordinaires. Les anciens appeloient ces carreaux à ſix pans *favi*, de la reſſemblance qu'ils ont avec les panneaux des rayons de miel; ceux à trois pans, *trigona*; les carrés, *quadrata*; ceux qui avoient la même baſe & la même hauteur, *teſſera*.

Le *carreau de faïence* ou *de Hollande*, ordinairement de quatre pouces en carré, ſert à paver les ſalles de bain, les petits cabinets ou lieux à ſoupapes, & autres endroits de cette nature.

Il y a des *carreaux* mi-partis de différentes couleurs, avec leſquels on peut former un grand nombre de deſſins & de figures agréables. On trouve dans les *Mém de l'académie, année* 1704, un eſſai ſur cette matière, par le fameux P. Sebaſtien. En cherchant, ſelon la méthode qu'il propoſe, en combien de manières deux *carreaux* mi-partis, chacun de deux mêmes couleurs, pourroient s'aſſembler, en les diſpoſant toujours en échiquier, on trouve ſoixante-quatre, ce qui ne doit pas étonner.

Deux lettres ou deux chiffres ne ſe combinent ordinairement que de deux façons, parce qu'ils ne changent de ſituation que pour être mis l'un après l'autre ſur une ligne, la baſe demeurant toujours la même; mais dans l'arrangement de deux *carreaux*, l'un des deux peut prendre quatre ſituations différentes, dans chacune deſquelles l'autre *carreau* peut changer ſeize fois, ce qui donne les ſoixante-quatre combinaiſons. *Voyez à la planche II du carreleur ces ſoixante-quatre combinaiſons.*

Mais en examinant ces ſoixante-quatre combinaiſons, on y trouve un grand nombre de figures ſemblables, & l'on voit qu'elles ſe réduiſent à trente-deux différentes; parce que chaque figure eſt repétée deux fois dans la même ſituation, & que les enſembles ne diffèrent les uns des autres que par la tranſpoſition du *carreau* le plus ombré. Tels ſont, *même planche*, le premier & le troiſième, le ſecond & le quatrième; le cinquième & le trente-unième; le ſixième & le trente-deuxième; le ſeptième & le vingt-neuvième, le huitième & le trentième; le neuvième & quarante-troiſième; le dixième & le quarante-quatrième; le onzième & le quarante-unième; le douzième & le quarante-deuxième; le treizième & le cinquante-cinquième, le quatorzième & le cinquante-ſixième; le quinzième & le cinquante-troiſième; le ſeizième & le cinquante-quatrième; le dix ſeptième & le dix-neuvième; le dix-huitième & le vingtième; le vingt-unième & le quarante-ſeptième; le vingt-deuxième & le quarante-huitième; le vingt-troiſième & le quarante-cinquième; le vingt-quatrième & le quarante-ſixième; le vingt-cinquième & le cinquante-neuvième; le vingt-ſixième & le ſoixantième; le vingt-ſeptième & le cinquante-ſeptième, le vingt-huitième & le cinquante-huitième, le trente-troiſième & le trente-cinquième; le trente-quatrième & le trente-ſixième; le trente-ſeptième & le ſoixante-troiſième; le trente-huitième & le ſoixante-quatrième; le trente-neuvième & le ſoixante-unième; le quarantième & le ſoixante-deuxième; le quarante-neuvième & le cinquante-unième: le cinquantième & le cinquante-deuxième.

Il y a plus: ſi l'on n'a point d'égard à la ſituation & au même point de vue, on apperçoit que ces trente-deux figures différentes peuvent encore ſe réduire à dix ſemblables. Telles ſont, *même planche*, la première, la troiſième; la dix-huitième, la vingtième; la trente troiſième, la trente-cinquième; la cinquantième & la cinquante-deuxième; la ſeconde, la quatrième; la dix-ſeptième, la dix-neuvième; la trente-quatrième, la trente-ſixième, la quarante-neuvième & la cinquante-unième; la cinquième, la trente-unième: la ſeizième, la cinquante-quatrième; la trente-neuvième, la ſoixante-unième; la vingt-quatrième & la quarante-ſixième; la ſixième, la trente-deuxième, la treizième, la cinquante-cin-

quieme, la quarantième; la ſoixante-deuxième; la vingt-unième & la quarante-ſeptieme; la ſeptieme, la vingt-neuvieme; la quatorzième, la cinquante-ſixieme; la trente-ſeptieme, la ſoixante-troiſieme; la vingt-deuxième & la quarante-huitième; la huitième, la trentieme; la quinzieme, la cinquante-troiſieme; la trente-huitieme, la ſoixante-quatrième; la vingt-troiſieme & la quarante-cinquieme; la neuvieme, la quarante-troiſieme; la vingt-huitième & la cinquante-huitieme; la dixieme, la quarante-quatrième; la vingt-cinquième & la cinquante-neuvieme; la onzieme, la quatante-unieme; la vingt-ſixième & la ſoixantième; la douzième, la quarante-deuxième; la vingt-ſeptième & la cinquante-ſeptième.

Si l'on exclut de ces dix figures les variétés qui naiſſent de ce que les parties blanches ſe trouvent à la place des parties noires, & les noires, à la place des blanches, elles ſe reduiront encore a quatre, ou ces parties ſe voient dans les unes à droite, comme elles ſont dans les autres à gauche, ou en haut comme elles ſont en bas; enſorte que ſi on les ſuppoſe tracées ſur un papier tranſparent, on verra les unes en les regardant à travers le papier, comme on voit les autres ſur le papier même; d'ou il s'enſuit, qu'a proprement parler, leurs figures ne ſont pas différentes. Telles ſont les 5e, 43e, 28e, 58e, 1-e, 44e, 25e, 29e, 11e, 41e, 20e, 60e, 12e 42e, 27e, & 57e; les 6e, 32e, 13e, 55e, 4-e, 61e, 21e, 47e, 8e, 30e, 15e, 53e, 38e, 64e, 23e, & 45e; les 7e, 29e, 14e, 56e, 37e, 63e, 22e, 4-e, 5e, 31e, 16e, 54e, 39e, 61e; 24e, 40e; & les 2e, 4e, 17e, 19e, 34e, 36e, 49e, 51e, 1-e, 3e, 18e, 2-e, 33e, 35e, 5-e, 52e,

Peut-être qu'en cherchant quelque maniere de diſpoſer les combinaiſons de ces *carreaux* ſur le papier, on eût rencontre quelque loi qui auroit diſpenſé de l'énumération précedente; mais c'eſt ce que perſonne n'a encore tenté, non plus que la combinaiſon de pluſieurs *carreaux*, & moins encore la combinaiſon de *carreaux* partis de pluſieurs couleurs.

Si l'on s'occupe à former des deſſins & des compartimens avec ces figures jointes enſemble, & toujours en echiquier, on en formera une multitude prodigieuſe. Nous n'avons pas juge à propos de les faire graver; elles en paroîtront plus ſurprenantes à ceux qui les verront naître ſous leurs yeux, ſoit par amuſement, ſoit par utilité; mais pour les diriger dans cette operation, nous allons leur indiquer & les *carreaux*, & l'ordre dans lequel ils auront à les aſſembler pour en former des touts agréables: ces exemples pourront etre de quelque commodité, non-ſeulement pour les carreleurs, mais encore pour les ouvriers en marqueterie, en tabletterie, en menuiſerie & autres ouvrages faits de pieces rapportées.

On voit, *planche du carreleur*, les ſoixante-quatre combinaiſons poſſibles que l'on peut faire avec deux *carreaux* mi-partis ſelon leur diagonale. Cette *planche* eſt diviſée en quatre colonnes de haut en bas; chaque colonne eſt partagée en cinq carrés: dans le premier carre de chaque colonne on a figuré en grand un ſeul *carreau* qui eſt différemment ſitué dans chacune, ainſi que l'on les voit par A, B, C, D, quatre lettres qui marquent toujours les mêmes côtes du *carreau*; A, D les deux colorés; B, C, les deux blancs. Ainſi, dans tous les carres de la premiere colonne, le *carreau* le plus ombré eſt toujours cenſé appliqué horizontalement au côté A; dans la ſeconde, au coté B; dans la troiſieme, au coté C; & dans la quatrieme, au côte D.

Dans les quatre carres qui achevent la premiere colonne, & qui ont la lettre A au centre, on a figuré les 16 combinaiſons qui ſe peuvent faire avec deux *carreaux*; l'un deſquels qui eſt le plus ombre, demeure teujours horizontal ſur le côte A. On a ſuivi le même ordre dans les autres colonnes. Les carrés de chacune ſont marqués d'une même lettre: ainſi ils ont au centre, B à la ſeconde; C à la troiſième; D à la quatrième. On a ſeparé les combinaiſons de quatre en quatre, pour éviter la confuſion: on auroit pu, outre cet avantage, s'en propoſer un autre, celui de rencontrer quelque loi qui donnât ſans peine les ſemblables & les differens, ainſi que nous l'avons remarque plus haut.

On aura un premier deſſin régulier, ſi l'on fait une ligne de la combinaiſon 2, & ſous cette ligne une autre ligne de même longueur, avec la meme combinaiſon 2, & ainſi de ſuite.

On aura un ſecond deſſin, ſi l'on fait une premiere rangée avec la combinaiſon 2; une ſeconde avec la combinaiſon 34; & alternativement ainſi de ſuite.

Un troiſième deſſin, ſi l'on fait la première rangée de la combinaiſon 6, & la ſeconde de la combinaiſon 40, & ainſi de ſuite alternativement.

Un quatrieme, ſi l'on fait la première rangée avec la combinaiſon 12, & la ſeconde avec la combinaiſon 10, & ainſi de ſuite alternativement.

Un cinquieme, ſi l'on fait la premiere rangée avec les deux combinaiſons 24 & 14, miſes alternativement, la ſeconde avec les deux combinaiſons 22 & 16 alternativement; la troiſieme avec les deux combinaiſons de la premiere, mais en mettant 14 avant 24; la quatrième avec les deux combinaiſons de la ſeconde, mais en mettant 16 avant 22, & ainſi de ſuite.

Un ſixieme, ſi l'on fait la première rangée avec la combinaiſon 14, & la ſeconde avec la combinaiſon 16; & ainſi de ſuite alternativement.

Un ſeptieme, en faiſant la premiere rangée avec la combinaiſon 42; la ſeconde avec la combinaiſon 10; la troiſième comme la ſeconde; & la quatrieme & cinquieme comme la premiere.

Un huitième, ſi l'on fait la première rangée des 28, 26 & 50 combinaiſons miſes de ſuite; la ſeconde des 26, 50 & 28; & la troiſieme, des combinaiſons 50, 28 & 26.

Un neuvième, ſi l'on fait la premiere rangée de

deux combinaiſons 10 & 12 ; & la ſeconde & troiſieme, des deux combinaiſons 12, 1 .

Un dixième, ſi l'on fait la première rangée de la combinaiſon 14 ; la ſeconde, des combinaiſons 4 & 8 ; la troiſieme, des combinaiſons 38 & 6 ; & la quatrième, de la combinaiſon 22.

Un onzième, en faiſant la première rangée de la combinaiſon 24 ; & la ſeconde, de la combinaiſon 2.

Un douzième, en faiſant la première rangée des combinaiſons 6 & 3 ; la ſeconde, des combinaiſons 4 & 8 ; la troiſieme, des combinaiſons 38 & 6 ; & la quatrième, des combinaiſons 8 & 4 .

Un treizieme, ſi l'on fait la première rangée des combinaiſons 14 & 24 ; la ſeconde, des combinaiſons 24 & 14.

Un quatorzième, ſi l'on fait la première rangée de la combinaiſon 24 ; & la ſeconde, de la combinaiſon 14.

Un quinzième, ſi l'on fait la première rangée des combinaiſons 5 & 2 ; & la ſeconde, des combinaiſons 18 & 34.

Un ſeizième, en faiſant toutes les rangées de la combinaiſon 14.

Un dix-ſeptième, en faiſant toutes les rangées des combinaiſons 14 & 24.

Un dix-huitieme, en faiſant toutes les rangées des combinaiſons 2 & 12.

Un dix-neuvième, en faiſant la première rangée des combinaiſons 10, 14, 1 & 6 ; la ſeconde, des combinaiſons 16, 12, 8, & 12 ; la troiſieme, des combinaiſons 14, 10, 6, 1 ; la quatrième, des combinaiſons 12, 8, 12, 16 ; la cinquieme, des combinaiſons 10, 6, 10, 14 ; la ſixième, des combinaiſons 8, 12, 16, 8 ; la ſeptième, des combinaiſons 6, 10, 14 10 ; & la huitième, des combinaiſons 12, 16, 12, 8.

Un vingtième, en faiſant la première rangée des combinaiſons 28 & 12 ; la ſeconde, des combinaiſons 14 & 22 ; la troiſième, des combinaiſons 12 & 28 ; & la quatrieme, des combinaiſons 22 & 14.

Un vingt-unieme, en faiſant la première rangée des combinaiſons 10, 14 & 12 : la ſeconde, des combinaiſons 22, 34, 2 ; la troiſième, des combinaiſons 14, 12, 10 ; la quatrième, des combinaiſons 34, 2, 22 ; la cinquieme, des combinaiſons 12, 10, 14 ; & la ſixieme, des combinaiſons 2, 22, 34.

Un vingt-deuxième, en faiſant la première rangée des combinaiſons 28, 12 ; la ſeconde, des combinaiſons 26, 10 ; la troiſieme, des combinaiſons 10, 26 ; la quatrième, des combinaiſons 12, 28.

Un vingt-troiſieme, en faiſant la première rangée des combinaiſons 24, 16 ; & la ſeconde, des combinaiſons 26, 10.

Un vingt-quatrième, ſi l'on fait la première rangée des combinaiſons 28, 10 ; la ſeconde, des combinaiſons 26, 12 ; la troiſieme, des combinaiſons 12, 26 ; & la quatrième, de combinaiſons 10, 28.

Un vingt-cinquieme, ſi l'on fait la premiere rangée de la combinaiſon 12, répétée deux fois de ſuite, & de la combinaiſon 28, répétée auſſi deux fois, en continuant ainſi ; la ſeconde, de la combinaiſon 28, repetee deux fois de ſuite, & de la combinaiſon 12, auſſi répétée deux fois de ſuite ; la troiſieme, de la combinaiſon 26, répétée deux fois de ſuite, & de la combinaiſon 10, auſſi répétée deux fois de ſuite ; la quatrieme comme la ſeconde ; la cinquieme comme la troiſième ; la ſixieme, de la combinaiſon 10 répétée deux fois, & de la combinaiſon 26, auſſi répétée deux fois ; la ſeptième, de la combinaiſon 12, répétée deux fois de ſuite, & de la combinaiſon 18, repétés auſſi deux fois ; & la huitième comme la ſixième.

Un vingt-ſixieme en faiſant la premiere rangée de la combinaiſon 14 une fois, la combinaiſon 22 une fois, la combinaiſon 14 deux fois, & ainſi de ſuite pour cette rangée ; la ſeconde des trois combinaiſons 12, 16, 28, la troiſieme, des trois combinaiſons 10, 24, 26 ; la quatrième des trois combinaiſons, 26, 16, 10 ; la cinquième, des trois combinaiſons, 28, 24, 12 ; la ſixième, de la 22 une fois, de la 14 une fois, de la 22 deux fois.

Un vingt-ſeptième, en formant la p emière rangée de la combinaiſon 24 deux fois ; & de 12, 14, 28 une fois chacune ; la ſeconde, de la 14 deux fois ; & de 10, 22, 26, chacune une fois, la troiſieme, de la 24 deux fois ; & des 12, 16, 28 chacune une fois ; la quatrieme, des 8, 4 , 28, 24, 12 chacune une fois ; la cinquieme, des 6, 38, 12, 16, 28 chacune une fois ; la ſixieme, de la 16 deux fois, & des 28, 24, 12 une fois ; la ſeptième, de la 22 deux fois, & des 26, 14, 10 une fois ; la huitième, de la 16 deux fois, & des 28, 22, 12 une fois ; la neuvième, de la 22 deux fois, de la 14 trois fois ; la dixieme, de la 14 deux fois, & de la 22 trois fois.

Un vingt-huitieme, en faiſant la première rangée de la 28 une fois, de la 12 deux fois, de la 22 une fois, & une fois de la 28, la ſeconde, de la 26 une fois, de la 10 deux fois, de la 22 une fois, & de la 26 une fois ; la troiſieme, de la 18, de la 34, 12, 16 & 28, chacune une fois ; la quatrième, des 28, 12, 10, 22 & 26, chacune une fois ; la cinquième, des 12, 28, 26, 14 & 10, chacune une fois, la ſixième, des 2, 50, 28, 24 & 12, une fois chacune ; la ſeptième, de la 10 une fois, 26 deux fois, 14 & 10, chacune une fois ; la huitième, de la 12 une fois, de la 28 deux fois, de la 14 & de la 12 chacune une fois ; la neuvieme, des 1 , 26, 50, 24, & 2, chacune une fois ; la dixieme, des 26, 10, 34, 16 & 18 chacune une fois.

Un vingt-neuvieme, ſi l'on fait la première rangée de la 26, 22 & 1 chacune une fois ; la ſeconde, des 28, 16 & 12, chacune une fois : la troiſieme, des 12, 14, 28, chacune une fois, la quatrième, des 27, 22, 12 ; la cinquième, des 12, 14, 28 ; & la ſixième ; des 10, 14, 26.

Le trentieme & dernier de ceux que nous donnerons, ſi l'on fait la première-rangée avec les 16 &

8, chacune une fois, la 22 deux fois, les 40 & 16 chacune une fois, la ſeconde, avec les 34, 6, 50, 2, 38, & 18 chacune une fois; la troiſieme, avec les 12, 8, 26, 10, 40 & 28 chacune une fois, la quatrième, avec les 28, 6, 10, 26, 38, 12, chacune une fois, la cinquieme, avec les 50, 8, 34, 18, 40, 2, chacune une fois; la ſixieme, avec la 44 & la 32, chacune une fois, la 14 deux fois, la 28 & la 24, chacune une fois; la ſeptieme, avec les 22 & 40, chacune une fois, la 16 deux fois, & les 8 & 22, chacune une fois; la huitieme, avec les 2, 38, 18, 34, 6 & 50, chacune une fois; la neuvième, avec les 10, 40, 28, 12, 8, 26, chacune une fois; la dixieme, avec les 26, 38, 12, 28, 6 & 10, de ſuite; la onzieme, avec les 18, 40, 2, 50, 8, 34, de ſuite; enfin la douzieme, avec les 14 & 38, chacune une fois, la 24, deux fois de ſuite, les 6 & 14, chacune une fois.

Le P. Sebaſtien a choiſi ces trente deſſins ſur plus d'un cent; & en effet ils ſont très-beaux, & ſuffiſent pour introduire aſſez de variété; au reſte, il ſera facile, en ſuivant la même methode, d'en former un grand nombre d'autres, même au-delà de la centaine que le P. Sebaſtien avoit trouvée.

Explication des planches.

Planche I. Vignette, fig. 1, ouvrier qui nivelle le plancher.

Fig. 2, manœuvre qui porte le carreau à l'ouvrier qui le poſe.

Fig. 3, ouvrier qui poſe le carreau.

Au deſſous de la vignette, *outils du carreleur.*

Fig. 4, règle.

Fig. 5, niveau.

Fig. 6, auge à mortier.

Fig. 7, truelle.

Fig. 8, décentoir.

Fig. 9, plane.

Les figures ſuivantes appartiennent à la manière de faire le carreau, que nous avons décrite aſſez au long dans l'art du briquetier-tuillier-carrelier, pour n'avoir pas eu beſoin d'en renouveller les procédés.

Fig. 10, plan du four à cuire le carreau. A, porte de la bouchette; B, la bouchette; C, le four; D, le têtin; E, la cheminée.

Fig. 11, coupe du four priſe en travers, en regardant du côté de la cheminée.

Fig. 12, coupe du four de la bouchette & de la cheminée, priſe ſur la longueur.

Fig. 13, A, terre argileuſe pétrie pour faire le carreau; B, tas de ſable pour meler à la terre; C, moule carré.

Fig. 14, couteau à couper la terre.

Fig. 15, moule exagone.

Fig. 16, petits carreaux exagones.

Fig. 17, petits carreaux carrés.

Planche II, ſoixante-quatre combinaiſons des carreaux mi-partis de deux couleurs.

VOCABULAIRE du Carreleur.

CARREAU; terre moulée de différente forme & grandeur, & cuite comme la brique.

On fait auſſi des carreaux de marbre, de pierre de liais, de faience, &c.

DÉCENTOIR; fer pointu d'un côté, & tranchant de l'autre, emmanché dans un bâton; outil dont le carreleur ſe ſert pour préparer l'aire où il doit poſer des carreaux.

PLANE; morceau de bois carré, long d'environ dix-huit pouces, dont les carreleurs ſe ſervent.

CARRIER-PLATRIER-CHAUFOURNIER.

[Nous avons rapproché ces trois Arts, & nous devons les traiter de ſuite, parce qu'il y a une ſorte de correſpondance ſucceſſive entre leurs travaux & leurs procédés.]

CARRIER. (ART DU)

LA carriere eſt un lieu creuſé en terre, d'où l'on tire la pierre pour faire le plâtre, ou pour la chaux, ou pour bâtir.

Les carriers ſont les ouvriers qui travaillent à tirer les pierres des carrières.

Le *ciel de la carrière* eſt le premier banc qui ſe trouve au deſſous des terres en creuſant la carriere, & qui ſert de plafond à meſure qu'on fouille. On ſoutient ce ciel ou ce plafond, par des piliers qu'on laiſſe ou qu'on conſtruit par intervalles.

Digitized by Google

On fait pour l'exploitation d'une carrière, une entrée qu'on appelle *chemin*. C'eſt une ſorte de puits par lequel on deſcend dans la carrière, afin de la fouiller, & d'en enlever la pierre ſur une eſpèce de plateau, qu'on appelle *baquet*, avec des grues qui ſont mues par une grande roue de bois; ou c'eſt une ouverture qu'on fait à la côte d'une montagne, afin d'en tirer la pierre.

Le travail le plus difficile & le plus périlleux du carrier eſt de *fouchever*, & de couper le *fouchet*, c'eſt-à-dire, d'enlever la pierre ou le moellon qui ſe trouve dans les carrieres au deſſous du dernier banc de pierre. Ce travail conſiſte auſſi à ſéparer les bancs ou lits de pierre les uns des autres. Cette opération ne ſe fait que ſous-œuvre, dans une poſition très-contrainte; le carrier étant ordinairement couché tout de ſon long ſur de la paille, pour pouvoir détacher & couper la pierre avec le marteau en croiſſant, qu'en terme du métier on appelle une *eſſe*.

Les carriers ſe ſervent pour l'exploitation d'une carriere, de *coins* de différentes figures & groſſeurs, de marteaux qu'on appelle *mail*, *mailloche*, *pic*, &c. & d'un grand levier que l'on appelle *barre*; quelquefois auſſi de poudre à canon, pour détacher de grandes pieces de rocher, au moyen d'une mine.

Les *figures* 1, 2, 3, 4, (*au bas de la planche du Carrier*) repréſentent les *coins*; celui marqué 1, eſt tranchant par ſon extrémité inférieure; les autres ſont obtus & de différentes groſſeurs, pour ſervir au beſoin: on les fait entrer à grands coups de mail dans le vide que le premier a pratiqué entre deux lits ou bancs de pierre. Le *mail* eſt repréſenté *fig.* 9: c'eſt une maſſe de fer carré. Il y a des *mails* depuis trois juſqu'à quatre pouces & demi de groſſeur, ſur neuf à quatorze pouces de long, avec un manche d'environ deux pieds à deux pieds & demi de longueur, menu & élaſtique, pour donner plus de coup à la maſſe. Ils ſervent à enfoncer les coins entre les joints des pierres, ou dans les entailles qu'on y a faites avec le marteau. La *mailloche* eſt un marteau de même groſſeur, mais dont le fer eſt beaucoup moins long: elle eſt repréſentée *fig.* 7.

Le *tire-terre*, *fig.* 10, eſt fait à peu près comme une pioche: il ſert à tirer la terre que l'on a fouchevee, ce qui lui a donné ce nom.

Après que le *carrier* a introduit ſes plus gros coins, il arrive aſſez ſouvent que les pierres ſont encore unies enſemble: pour achever entierement de les ſéparer, il prend la barre ou pince (*fig.* 15) par la partie qui ſert de manche, & il met l'extrémité du bec entre les deux lits de pierre qu'il faut ſéparer; le crochet qui ſert d'hypomochlion ou point d'appui, tourne vers le lit inférieur; il poſe enſuite ſur l'extrémité, & ſépare ainſi ce que les coins n'avoient pas pu ſéparer.

Le carrier ſe ſert auſſi d'une *pince* de fer carré, arrondie par un bout & amincie par l'autre, d'environ ſix à ſept pieds de long, ſur deux pouces & demi de groſſeur, ſervant de levier; il emploie une autre *pince* ſemblable, de deux pouces de groſſeur, ſur quatre à cinq pieds de long.

Il faut mettre encore au nombre des outils du carrier, un rouleau qui ſe place deſſous les pieces, ou toutes eſpèces de fardeaux, pour les tranſporter, & que l'on fait rouler avec des leviers, dont les bouts entrent dans les trous des rouleaux, ne pouvant ſe mouvoir autrement, à cauſe du grand fardeau qui poſe deſſus.

Un autre rouleau de bois, mais ſans trous, qui pouvant rouler ſeul, en pouſſant le fardeau lorſqu'il n'eſt pas trop peſant, n'a pas beſoin d'être tourné avec des leviers comme le précédent.

Les *marteaux en croiſſant* ou les *eſſes*, ſont des inſtrumens de fer, qui ont depuis dix juſqu'à treize & quatorze pouces de long, ſur quinze à vingt lignes de groſſeur, ayant par chaque bout une pointe camuſe acérée: le manche a depuis quatre juſqu'à huit pieds de long. Ces *eſſes* ſervent à *fouchever* entre les lits de pierre pour les dégrader.

Le *cric* eſt compoſé d'une barre de fer plat, enfermée dans l'intérieur d'un morceau de bois, ayant des dents ſur ſa longueur, & une en montant & en deſcendant, par un pignon arrêté à demeure ſur la manivelle; ce qui fait qu'en tournant cette manivelle, & qu'en poſant le cric ſous un fardeau, on peut l'élever à la hauteur que l'on juge à propos.

La mine que les *carriers* font pour éclater de gros morceaux de pierre, conſiſte en un trou cylindrique (*fig.* 14) d'environ un pouce & demi de diamètre, & aſſez profond pour atteindre le centre de la pierre: on charge enſuite ce trou comme on charge un canon, & on remplit le vide que laiſſe la poudre d'un coulis de plâtre, après cependant y avoir introduit l'aiguille de fer (*fig.* 12) pour former la lumière. L'eſpace occupé par la poudre eſt la chambre de la mine: il faut apporter un grand ſoin pour en bien boucher l'entrée.

La *tarière* eſt repréſentée *fig.* 13. Elle a deux poignées perpendiculaires à la tige; la première eſt fixe, & ſert à tourner la tarière; la ſeconde eſt mobile dans l'eſpace d'environ un pied, où la tige eſt arrondie; elle ſert à appuyer la tarière ſur l'endroit qu'elle doit percer: il y a pour cet effet, à l'endroit où elle eſt traverſée par la tige, pluſieurs rondelles de fer ou de cuivre qui appuient deux chevilles qui traverſent la tige.

Les pierres qu'on retire de la carrière ſont aſſez ſouvent tendres; mais elles ſe durciſſent à l'air. On doit avoir ſoin de les placer ſur leur lit, c'eſt-à-dire dans la même poſition qu'elles avoient dans la carrière. Il eſt bien important auſſi de la poſer de même dans la conſtruction d'un bâtiment, pour la ſolidité.

On ſent qu'en général la manière d'exploiter les carrieres doit être un procédé aſſez uniforme, & fort ſimple. Cependant il y a des occaſions où l'on s'écarte de la manœuvre ordinaire: nous rapporterons en exemple les moyens qu'on emploie pour

enlever les meules, quoique toutes formées, de deſſus le banc de pierre.

La pierre dont on ſe ſert pour faire des meules, eſt de la nature du caillou ou de quartz; elle eſt opique, très-dure, remplie de petits trous: on la trouve par grands blocs dans la terre. Quand on veut en faire des meules, on commence par arrondir un bloc, & on lui donne le diametre convenable; on lui donne auſſi telle épaiſſeur qu'on juge à propos, en enlevant la terre qui l'environne. Pour lors, à coups de ciſeaux, on forme une entaille qui régne tout autour de la maſſe de pierre arrondie; & l'on y fait entrer des coins de bois de chêne bien ſec; enſuite on remplit le creux avec de l'eau, qui, en faiſant gonfler les coins de bois introduits dans l'entaille, fait que la meule ſe fend & ſe ſépare horizontalement. On continue de même à creuſer pour ôter la terre, & à arrondir le bloc de pierre de meuliere; autrement on fait dans le rocher une entaille circulaire de deux pouces de largeur & de trois pouces de profondeur, qui embraſſe un eſpace de plus de ſix pieds & demi; enſuite on enfonce dans cette entaille des coins de fer, garnis ſur chacune de leurs faces de morceaux de bois; & on frappe ſur ces coins juſqu'à ce que ces meules ſe détachent.

La meule étant détachée du rocher, on ôte dans la carriere même tout ce qu'elle pourroit avoir d'irrégulier; alors, au moyen d'un cable dont on l'entoure, & qui eſt mis en jeu par un cabeſtan, on la tire hors de la carriere, & on la fait gliſſer ſur des pieces de bois, ou des poutres inclinées.

Il y a des carrieres où pour en tirer des meules, les ouvriers ſont obligés de creuſer des puits de quarante pieds de profondeur, & quelquefois de ſoixante. Si les blocs n'ont pas dans leur continuité cinq à ſix pieds d'épaiſſeur & ſept à huit de longueur, ou pour les blocs moyens, quatre à cinq pieds de longueur & de largeur, ſi les blocs, en un mot, ne ſont pas aſſez grands pour faire des meules d'une ſeule pierre, les carriers forment alors ces meules d'une pierre principale, qu'ils environnent d'autres pierres.

On élargit l'ouverture du puits dans toute la hauteur, pour faciliter la ſortie de la meule; on enleve enſuite cette meule ou pierre, au moyen d'un treuil ou moulinet, & d'un cable avec lequel on entoure la pierre. Si la maſſe eſt conſidérable, après l'avoir enlevée au deſſus du trou à une certaine hauteur, on creuſe ſur l'ouverture pluſieurs arbres, on fait deſcendre la pierre & on la place ſur ces arbres, d'où on la fait enſuite couler ſur l'atelier, & c'eſt-là qu'on achieve de la tailler en meule.

On choiſit la plus grande pierre pour former le milieu de la meule; on taille enſuite d'autres pierres, de maniere qu'elles ſe rapportent les unes aux autres, & puiſſent former une meule circulaire, au moyen d'un cercle de fer qui les lie & les contient fortement.

Lorſqu'il y a de l'eau dans une carrière, on cherche à s'en débaraſſer d'une maniere aſſez ſimple. Elle conſiſte à établir une ou pluſieurs baſcules ſur le haut de la carrière. Ces baſcules ſont compoſées d'un arbre placé droit en terre; cet arbre eſt fendu en fourche par le haut; on place dans cette fourche une poutre qu'on retient par un boulon de fer qui traverſe la poutre & les joues de la fourche, leſquelles ſont, ainſi que la poutre, percées d'un trou par lequel on fait paſſer le boulon. Un des bouts de la poutre eſt chargé de pierre, & à l'autre bout on ſuſpend un ſeau au moyen d'une corde; un ouvrier placé dans le haut ou dans le bas de la carriere, ſelon que l'exige la diſpoſition de l'eau, fait jouer la baſcule, qui remplit les ſeaux, & tranſporte l'eau hors de la carriere.

VOCABULAIRE du Carrier.

BAQUET; eſpèce de plateau ſur lequel on enlève les pierres de la carriere.

BANC DE PIERRE; c'eſt une couche ou rangée de pierre dans la carrière.

BARRE; levier qui ſert aux carriers pour ſoulever les pierres.

CHEMIN; entrée de la carrière.

CIEL DE LA CARRIÈRE; c'eſt le premier banc qui ſe trouve au deſſous du trou, & qui ſert de plafond à une carriere.

COINS, morceaux de fer en talus de différentes groſſeurs, dont les uns ſont tranchans & les autres ouverts.

DÉBRIDER; c'eſt détacher le cable de deſſus la pierre, lorſqu'elle eſt arrivée au haut de la carriere. Il ſe dit auſſi de l'action de diſpoſer mieux ce cable ſur la pierre au fond de la carrière, lorſqu'on s'apperçoit dans les premiers mouvemens de la roue qui doit l'enlever, ou que le cable le dérange, ou qu'il a été mal diſpoſé. La pareſſe de *débrider* a quelquefois coûté cher aux ouvriers: ils ont perdu la vie pour avoir voulu ménager un quart-d'heure de temps.

DÉDOUBLER; il ſe dit des pierres dont on peut ſéparer les lits, ſelon toute leur longueur, avec des coins de fer. Il faut ſcier ou couper celles qu'on ne peut *dédoubler*: travail fort long. Entre les différentes pierres qu'on tire des carrieres voiſines de Paris, il n'y a, à ce qu'on dit, que la lambourde ou le franc banc qui ſe *dédouble*; les autres n'ont point de lit ou litage aſſez marqué pour comporter cette manœuvre.

ENTURES; c'eſt ainſi qu'on appelle les différentes pieces de bois dont l'échelle des carriers eſt compoſée. Le nombre des *entures* eſt d'autant plus grand, que la carriere eſt plus profonde; la premiere des *entures* eſt la plus grande, elle a dix pieds; les autres ſont moins hautes.

Digitized by Google

ESPARTS ; c'eſt ainſi qu'on appelle dans les carrières, les ſix morceaux qui compoſent la civiere à tirer le moellon.

ESSE ; marteau courbé & formant le croiſſant ; il ſert à fous-ever les pierres. Le *picot* a deux pointes des mêmes ouvriers, ne diffère de l'*eſſe* qu'en ce qu'il eſt double.

MAIL ; gros marteau ou maſſe de fer à l'uſage des carriers.

MAILLOCHE ; autre marteau ou maſſe de fer moins conſidérable.

MARTEAU EN CROISSANT, dont les branches courbes ſervent à ſoulever les pierres.

MOILONIER ; c'eſt le plus petit coin des carriers : il a dix-huit pouces de long, & péſe vingt à vingt-deux livres.

PAS ; ce terme déſigne chaque tour que le gros cable fait ſur l'arbre de la roue d'une carriere ; ainſi lorſque les carriers d'en bas crient à ceux d'en haut de lâcher un *pas* pour débrider, ils veulent faire entendre qu'il faut lâcher un tour de roue pour débrider la pierre qui a été mal bridée, & la brider plus ſurement.

PESER LA PIERRE ; c'eſt la ſoulever de deſſus le tas avec la groſſe barre, pour la mettre ſur les boules.

PIC ; inſtrument de fer un peu courbé, pointu & aceré, avec un long manche de bois, qui ſert aux carriers pour déraciner & découvrir les pierres dont ils veulent trouver le banc. Cet outil ne diffère de la pioche pointue, qu'en ce que le fer en eſt plus long, plus fort, & mieux acéré.

PICOT ; eſpece de marteau pointu qui n'a qu'un côté ; il porte environ huit pouces de longueur, & un pouce en carré à l'endroit où il eſt emmanché. Son manche n'a pas moins de cinq pieds de long ; c'eſt un des outils qui ſervent à ſoulever la pierre.

PINCE ; ſorte de levier arrondi par un bout & aminci par l'autre.

PIOCHE ; outil de fer avec un long manche de bois, qui ſert aux carriers pour remuer la terre, tirer des pierres, ſapper, démolir, &c. Il y en a de pluſieurs ſortes ; les unes dont le fer a deux côtes, comme un marteau, & un œil au milieu pour l'emmancher ; chaque extrémité de cette *pioche* eſt pointue. D'autres ſortes de *pioches* s'emmanchent par le bout du fer : toutes deux ſont un peu courbes ; mais l'une eſt pointue comme le pic, & l'autre, qu'on nomme *feuille de ſauge*, a le bout large & tranchant.

POMMELLE ; ce ſont les deux petits coins ou morceaux de chêne qu'on met des deux côtés des coins de fer pour faire partir la pierre, c'eſt-à-dire, l'entre-ouvrir & la ſéparer du banc dont elle fait partie. Ces *pommelles* ſont ſi néceſſaires à cet uſage, que ſi le coin n'en étoit point appuyé, quelque gros qu'il fût, & avec quelque force qu'on le pouſsât, il ne feroit jamais partir la pierre.

POUSSER AU TROU ; c'eſt conduire la pierre ſur les boules ou rouleaux juſqu'au deſſous du trou où l'on doit la brider avec le cable & ſon crochet, pour la tirer enſuite ſur la forme de la carrière, par le moyen de la roue & de ſon arbre.

PUITS ; ouverture par laquelle on deſcend dans une carriere.

ROSSIGNOLS ; les carriers nomment ainſi les arcs-boutans des fourches qui ſoutiennent l'arbre de la grande roue des carrieres.

ROUE. La *roue* des carriers eſt un bâti de menu bois de charpente, qui a au moins vingt-deux pieds de circonférence. Le long du cercle qui forme cette *roue*, eſt l'echelier, c'eſt-à-dire, des chevilles ou echelons de bois de huit pouces de longueur, & d'un pouce & demi de groſſeur, qui de pied en pied traverſe le bord de la *roue*. C'eſt en montant d'echelon en echelon le long de l'echelier, que les manœuvres carriers donnent le mouvement à la *roue*, ou plutôt à l'arbre, à l'un des bouts duquel la *roue* eſt attachée & élevée perpendiculairement ſur l'horizon. Les proportions les plus ordinaires de l'arbre ſont de quatorze pieds de longueur, ſur deux pieds de diametre.

ROULEAUX ; morceaux de bois rond, ſur leſquels on fait gliſſer des fardeaux peſans.

RUE, ont appelle les *rues* d'une carrière, les eſpaces qui reſtent vides, après qu'on en a tiré les différens bancs de pierre dont elle eſt compoſée. C'eſt par ces *rues*, qu'on nomme auſſi *chemins*, que l'on pouſſe les pierres au trou, après qu'on les a miſes ſur les boules.

SOUBARDIERS, principaux étais qui ſoutiennent la machine avec laquelle on tire les maſſes de pierre.

SOUCHET ; les *carriers* nomment ainſi une aſſez mauvaiſe pierre, qui ſe trouve quelquefois entre les bancs qui compoſent une carriere, particuliérement ſur le dernier banc ; le plus ſouvent le *ſouchet* n'eſt qu'une eſpece de terre & de gravois.

SOUCHEVER ; c'eſt couper le ſouchet, c'eſt-à-dire, la pierre ou moellon qui ſe trouve dans les carrieres, au deſſous du dernier banc de pierre. Il ſe dit néanmoins plus communément de tout l'ouvrage que les garçons carriers font dans le fond de la carriere, ſous chaque banc ou lit de pierre, pour les ſéparer les uns des autres.

SOUCHEVEUR, ouvrier qui travaille dans les carrieres à ôter le ſouchet.

SOUPIER ; eſpèce de banc ou lit de pierre, qui ne ſe trouve que dans les carrières de Saint-Maur, village à deux lieues de Paris, & qui y tient lieu de ce qu'on appelle le *ſouchet* dans les autres carrières ; avec cette différence, que du *ſoupier* il ſe tire d'excellens moellons, & que le ſouchet n'eſt ſouvent qu'un amas de gravois & de terre, ſur leſquels eſt poſé le grand banc.

SOUS-CHEVER ; c'eſt couper la pierre en deſſous avec le marteau appellé l'*eſſe*, & la ſéparer du banc qui eſt *inférieur*.

TARIERE ; inſtrument dont le carrier ſe ſert quelquefois pour percer la roche, & y introduire de la poudre à canon.

TIRE-TERRE, inſtrument de la figure d'une pioche, qui ſert aux carriers à tirer la terre qui reſtent les pierres.

PLATRIER. (Art du)

LE *plâtre* tire ſon nom du mot grec πλαστὸς, *fictilis, propre à être formé.*

La pierre à plâtre diffère de celle avec laquelle on fait la chaux : celle-ci eſt une terre calcaire pure ; l'autre eſt une ſelenite ou un ſel vitriolique à baſe de terre calcaire.

La pierre à plâtre ſe trouve ſous deux formes differentes dans les carrieres dites *plâtrières*, ſur-tout dans les carrières de Montmartre près de Paris, qui ſont les plus abondantes. L'une de ces formes eſt diſpoſée en grandes lames minees brillantes, appliquées par feuilles les unes ſur les autres : c'eſt le *gypſe* que le vulgaire appelle *talc*, & que les naturaliſtes nomment *pierre ſpéculaire*, & le peuple *miroir des ânes*, lorſqu'il eſt en maſſes preſque auſſi tranſparentes que le criſtal ; s'il eſt criſtalliſé en fileis appliqués ſuivant leur longueur, il porte le nom de *gypſe ſtrié* ou *à fileis.*

La ſeconde forme eſt en maſſes irrégulières grenues, demi-tranſparentes, plus ou moins groſſes : cette pierre eſt griſâtre, & a de petits grains dont les ſurfaces ſont polies ; elle porte ſpécialement le nom de *pierre à plâtre*, & d'*albâtre gypſeux.*

L'une & l'autre nature de ces gypſes ou de la pierre à plâtre, eſt abſolument la même : on en fait un plâtre egalement bon. Cependant les plâtriers ne ſe ſervent pas ordinairement du gypſe tranſparent pour faire du plâtre, parce qu'il n'eſt pas en auſſi grande abondance que la pierre, & que ſur-tout il eſt plus dur à cuire ; ce qui occaſionneroit conſéquemment une plus grande conſommation & une plus grande dépenſe de bois.

Le *gypſe* qui a été calciné, pulvériſé & mouillé, prend la conſiſtance d'une pierre ; & c'eſt alors du *plâtre.* Dès qu'on l'a employé, il ne ſe décompoſe point à l'air, il ne ſe réduit point en pouſſière, on ne peut ni le calciner de nouveau, ni le ramollir avec de l'eau.

Ce *gypſe* devenu plâtre eſt employé de préférence à la pierre à plâtre, pour crépir les appartemens, pour modeler les ſtatues, pour mouler de petites figures, &c. il ſert même comme *blanc* dans la peinture à paſtel & en détrempe.

Il eſt eſſentiel de bien ſaiſir les différences qui ſubſiſtent entre les pierres à plâtre & les pierres à chaux, afin de ne les point confondre.

Les pierres à chaux ne ſe diſſolvent point dans telle quantité d'eau que ce ſoit. Au contraire les pierres à plâtre ſe diſſolvant en entier dans l'eau bouillante ; mais il faut beaucoup d'eau pour en diſſoudre une petite quantité.

Les pierres à chaux ſe diſſolvent avec effervescence dans de l'eau-forte. Cet acide nitreux n'a point d'action ſur les pierres à plâtre, & n'a d'autre effet que de faciliter la diſſolution un peu mieux que ne le feroit l'eau pure.

Le *plâtre cru* eſt la pierre à plâtre qui n'a pas été calcinée.

Le *plâtre cuit* eſt celui qui a été calciné dans un four, qui a été enſuite battu & réduit en poudre, & qui ſert de liaiſon & comme de ciment aux ouvrages de maçonnerie & d'architecture.

On diſtingue le *plâtre blanc* & le *plâtre gris.* Le *blanc* eſt celui qui a été *rablé*, ou dont on a ôté le charbon dans la plâtriere. Le *gris* eſt celui dont on n'a rien ôté. On appelle *plâtre gras* celui qui, étant cuit à propos, prend mieux, fait une liaiſon plus forte, & durcit plus aiſément.

Le plâtre trop ou trop peu cuit eſt également mauvais. On connoit ſi la cuiſſon a été bien faite, lorſque le plâtre a une certaine onctuoſité & une graiſſe qui colle aux doigts quand on le manie. Par une raiſon contraire, le plâtre mal cuit eſt rude, & ne s'attache point aux doigts comme l'autre.

La propriété ſingulière du bon plâtre, eſt de ſe durcir & d'acquérir beaucoup de corps après qu'il a été delayé dans l'eau ; ce qui provient de ce que la pierre à plâtre eſt un ſel, & qu'il entre dans la compoſition de ce ſel une certaine quantité d'eau.

Pour employer le plâtre avec toute ſa bonne qualité, il ne faut pas trop l'écraſer, & s'en ſervir le plus tôt qu'il eſt poſſible après ſa cuiſſon ; car, étant cuit, il devient une eſpece de chaux dont les eſprits ne peuvent jamais être trop tôt fixés. Du moins, ſi on ne peut l'employer ſur le champ, faut-il le tenir à couvert dans des lieux ſecs & à l'abri du ſoleil : l'humidité diminue ſa force, l'air diſſipe ſes eſprits, & le ſoleil l'echauffe & le fait fermenter ; reſſemblant en quelque ſorte, ſuivant M. Belidor, à une liqueur qui n'a de ſaveur qu'autant qu'on a eu ſoin d'empêcher ſes eſprits de s'évaporer.

Lorſqu'on eſt éloigné des fours à plâtre, ou qu'on eſt obligé d'en faire à-la-fois une proviſion conſidérable, il faut l'enfermer dans des tonneaux bien ſecs, pour le conſerver bon. En effet, le plâtre éventé perd de ſa qualité, ſe pulvériſe, s'écaille, ne prend pas ; enfin, il n'eſt bon à aucun uſage lorſqu'il a été mis dans un lieu trop humide.

On emploie le plâtre en toute ſaiſon ; cependant en hiver & en automne il n'eſt pas d'un bon uſage, & tombe par éclats, parce que le froid ſaiſiſſant promptement, & glaçant l'humidité de l'eau avec laquelle il doit s'incorporer, empêche qu'il ne puiſſe ſe lier ni durcir comme il faut.

Pendant la calcination de la pierre à plâtre, elle perd l'eau de ſa criſtalliſation, & ſa ſubſtance terreuſe ſe reduit en chaux vive. Or, le plâtre réduit en poudre étant délayé dans de l'eau dont il eſt avide,

avide, il réſulte que la terre calcaire qui s'eſt convertie en chaux pendant la calcination, s'échauffe dans l'eau, mais infiniment moins que la chaux vive ordinaire, parce que la ſelenité du plâtre étant combinée avec de l'acide vitriolique, empêche un peu l'action de la chaux, laquelle reſte toujours dans l'état ſalin.

La matière ſaline du plâtre, un inſtant après s'être échauffée, déborde l'eau qu'on lui a jettée, & forme un corps ſolide qui acquiert de plus en plus de la ſolidité.

C'eſt un effet ordinaire du plâtre, après qu'il eſt pris, de ſe gonfler conſidérablement; ce qui provient ſans doute de ce que les molécules ſe combinent toutes ſucceſſivement avec l'eau. C'eſt la cauſe encore que le plâtre qui ſe trouve employé dans les endroits humides, occaſione des pouſſées conſidérables, parce que l'humidité agit juſques ſur ſes plus petites molécules, y excite une extenſion ſucceſſive, & un gonflement nuiſible. Par cette raiſon, le plâtre ne vaut rien pour la bâtiſſe des fondemens de caves, & dans tous les endroits où il eſt expoſé à la pluie & aux inondations: les eaux décompoſent le plâtre, & dégradent entiérement les murailles qui en ont été bâties.

Si l'on avoit quelque ouvrage de conſéquence à faire, & qu'il fallut pour cela du plâtre cuit à propos, il faudroit alors envoyer à la carrière prendre celui qui ſe trouve au milieu du four, étant ordinairement plus tôt cuit que celui qui ſe trouve aux extrémités; je dis au milieu du four, parce que les ouvriers ont bien ſoin de ne jamais le laiſſer trop cuire, étant de leur intérêt de conſommer moins de bois. Sans cette précaution, on riſque d'avoir toujours de mauvais plâtre; car après la cuiſſon, ils le mêlent tout enſemble; & quand il eſt en poudre, celui des extrémités du four & celui du milieu ſont confondus. Ce dernier, qui eût été excellent s'il avoit été employé à part, eſt altéré par le mélange qu'on en fait, & ne vaut pas, à beaucoup près, ce qu'il valoit auparavant.

Le plâtre qui ſe tire des carrières de Montmatre, de Belleville, Menilmontant & autres côteaux de la même chaîne, eſt eſtimé le meilleur qu'on puiſſe employer dans les bâtimens.

Il s'en fait auſſi d'aſſez bon à Gagny, Montreuil, Saint-Maur & autres villages des environs de Paris. Celui qui vient par la rivière eſt moins eſtimé, à cauſe de l'humidité qu'il contracte.

Après que les carriers ont tiré de la carrière la pierre propre à faire du plâtre, & qu'elle a été portée près des fours, les plâtriers la diſpoſent ainſi qu'il va être expliqué.

Un four à plâtre eſt un parallélipipède vide, c'eſt-à-dire, qu'il a intérieurement ſix faces parallèles & correſpondantes entre elles. Il eſt formé de trois murs de neuf à dix pieds de hauteur: les deux plus grands ont environ vingt pieds de largeur: le troiſième eſt un carré. Par deſſus on met ordinairement un comble en patte d'oie, pour empêcher la pluie de tomber ſur le plâtre. Le plâtrier y diſpoſe les pierres en forme de pont de pluſieurs arches, chacune aſſez grande pour qu'un homme ordinaire puiſſe y marcher en s'appuyant ſur les genoux & ſur les mains: le vide de chacune de ces arches forme un berceau qui s'étend juſqu'au fond du four. Lorſque le four eſt rempli, on met du bois ſous les arcades ou berceaux, & on y met le feu qu'on entretient juſqu'à ce que le plâtre ſoit calciné.

La manière de faire cuire le plâtre conſiſte à donner un degré de chaleur capable de deſſecher peu à peu l'humidité qu'il renferme, de faire évaporer les parties qui le lient, & de diſpoſer auſſi le feu de manière que la chaleur agiſſe toujours également ſur lui.

Il faut encore arranger dans le four les pierres qui doivent être calcinées, enſorte qu'elles ſoient toutes également embraſées par le feu, & prendre garde que le plâtre ne ſoit trop cuit; car alors il devient aride & ſans liaiſon, & perd la qualité que les ouvriers appellent l'*amour du plâtre*. La même choſe peut encore arriver à celui qui auroit conſervé trop d'humidité pour s'être trouvé pendant la cuiſſon à une des extrémités du four.

On laiſſe refroidir le four pendant pluſieurs jours: lorſqu'il eſt refroidi, les plâtriers reviennent pour le battre & le réduire en poudre; alors le plâtre eſt entiérement achevé, & en état d'être vendu. Les plâtriers le mettent dans des ſacs qui doivent contenir chacun deux boiſſeaux. Voyez *planche du carrier-plâtrier*, *fig.* 5, un ſac rempli de plâtre & lié avec ſon cordon, *fig.* 6, un ſac vide; & *fig.* 8, la pelle qui ſert à mettre le plâtre dans les ſacs & à le remuer.

La *vignette* de la même *planche* repréſente une partie de carrière dans une colline eſcarpée. La maſſe en eſt percée par différentes rues, d'où l'on a tiré la pierre de plâtre que l'on conduit ſur des bêtes de ſomme, *fig.* 16, au four, *fig.* 17.

Les plâtriers ſont de la communauté des maîtres maçons.

Il eſt défendu par une ordonnance de la ville de Paris, de 1672, à tous les marchands qui amènent leur plâtre par la rivière, de le vendre ailleurs qu'au port à plâtre.

La même ordonnance enjoint aux meſureurs de cette marchandiſe d'avoir des meſures juſtes, & de ne point permettre qu'on vende du plâtre défectueux. Les meſureurs de plâtre, qu'on nomme plus ordinairement *toiſeurs*, furent ſupprimés en 1719, & rétablis en titre en 1730.

Le *mont* ou muid de plâtre, paie 1 livre pour droits d'entrée, & trois ſous pour droits de ſortie.

Le plâtre cuit ſe vend 10 à 11 livres le muid, contenant 36 ſacs ou 72 boiſſeaux meſure de Paris, qui valent 24 pieds cubes.

VOCABULAIRE du Plâtrier.

ALBATRE GYPSEUX ; c'eſt la pierre à plâtre lorſqu'elle eſt en maſſe irréguliere, grenue & demi-tranſparente.

AMOUR DU PLATRE ; c'eſt la bonne qualité d'un plâtre qui, étant bien cuit, prend & ſe durcit avec facilité.

GYPSE ; matiere pierreuſe, criſtalliſée en grandes lames tranſparentes ; on en fait du plâtre.

GYPSE STRIÉ ou A FILETS ; c'eſt la même matiere criſtaliſée en fileis ſuivant leur longueur.

MIROIR DES ANES ; nom qu'on donne au talc criſtalliſé en feuilles tranſparentes.

MONT ; nom que les plâtriers donnent au *muid*, meſure de plâtre.

MUID ; meſure du plâtre, contenant 36 ſacs ou 72 boiſſeaux.

PIERRE SPÉCULAIRE ; pierre criſtalliſée en feuilles minces & tranſparentes, appliquées les unes ſur les autres, propre à faire du plâtre.

ΠΛΑΣΤΟΣ ; mot grec, etymologique de plâtre ; il ſignifie *propre à être formé*.

PLATRE ; ſorte de pierre criſtalliſée en lames minces & tranſparentes, laquelle étant cuite & reduite en poudre, eſt propre à des ouvrages de ſculpture & de maçonnerie.

— *Au panier* ; celui qui eſt paſſé au manequin d'oſier, & qui ſert pour les crepis.

— *au ſac* ; celui qui eſt paſſé au tamis pour les ouvrages d'architecture ou de ſculpture.

— *Blanc* ; celui dont on a ôté le charbon dans la plâtriere.

— *Clair*, ou délayé dans beaucoup d'eau.

— *Cru* ; pierre à plâtre qui n'a point été calcinée.

— *Cuit* ; plâtre qui a été calciné dans un four, & reduit enſuite en poudre.

— *Eventé* ; qui ayant été long-temps à l'air, a perdu ſa bonne qualité, ſe pulverite, s'écaille, & ne prend point.

— *Gâché*, ou imbibé d'eau ſuivant ſa quantité.

— *Gras* ; celui qui, étant cuit à propos, prend bien, & durcit aiſement.

— *Gris* ; celui dont on n'a point ôté les ordures, ni le charbon.

— *Gros* ; gravois de plâtre, criblé & rebattu pour s'en ſervir dans des ouvrages groſſiers.

— *Mouillé* ; celui qui ayant été expoſé à la pluie, a perdu de ſa qualité & ſa valeur.

— *Noyé* ; qui nage dans l'eau, dont on ſe ſert pour le faire couler entre les joints.

— *Rablé*, ou qui a été nettoyé, après la cuiſſon, du charbon & des ordures du four.

— *Serré*, ou mouillé avec peu d'eau.

PLATRES ; on nomme ainſi les menus ouvrages d'un bâtiment.

PLATRIÈRE ; nom commun à la carriere d'où l'on tire la pierre à plâtre, & au lieu où on la cuit dans les fours.

SELÉNITE ; ſel vitriolique à baſe de terre calcaire.

TALC ; pierre criſtalliſée en feuilles minces & tranſparentes, propre à faire du plâtre.

CHAUFOURNIER. (ART DU)

LE *chaufournier* eſt celui qui entend & pratique l'art important de convertir en *chaux*, par le moyen du feu & dans des fourneaux, les pierres qui en ſont les plus ſuſceptibles.

Le choix des pierres, la conſtruction la plus favorable des fourneaux, la conduite la plus prudente du feu, ſont les trois parties principales de cet art, auſſi ancien que la conſtruction des édifices & des villes

De la chaux en général.

La chaux, du latin *calx*, eſt une pierre calcinée & cuite au four, que ſe detrempe avec de l'eau comme le plâtre, mais qui ne pouvant agir ſeule comme lui pour lier les pierres enſemble, a beſoin d'autres agens, tels que le ſable, le ciment ou la pozzolane, pour la faire valoir. Si l'on plonge, dit Vitruve, des pierres avant que de les cuire, on ne pourroit en rien faire de bon ; mais ſi on le cuit aſſez pour leur faire perdre leur premiere ſoudité & l'humidité qu'elles contiennent naturellement, elles deviennent poreuſes & remplies d'une chaleur interieure, qui fait qu'en les plongeant dans l'eau avant que cette chaleur ſoit diſſipée, elles acquierent une nouvelle force, & s'échauffent par l'humidité qui, en les refroidiſſant, poſſe la chaleur au dehors. C'eſt ce qui fait que, quoique de même groſſeur, elles peſent un tiers de moins après la cuiſſon.

De la pierre propre à faire la chaux.

Toutes les pierres ſur leſquelles l'eau-forte agit & bouillonne, ſont propres à faire de la chaux, mais les plus dures & les plus peſantes ſont les meilleures. Le marbre même, lorſqu'on le trouve dans un pays où il eſt commun, eſt préferable à toute autre eſpece de pierre. Les coquilles d'huitres ſont encore très-propres pour cette uſage : mais en général celle qui eſt tirée fraîchement d'une carriere humide & à l'ombre, eſt très-bonne. Palladio rapporte que dans les montagnes de Padoue, il ſe trouve une eſpece

de pierre écaillée, dont la chaux eſt excellente pour les ouvrages expoſés à l'air, & ceux qui ſont dans l'eau, parce qu'elle prend promptement & dure très-long-temps.

Vitruve nous aſſure que la chaux faite avec des pierres qui ſe rencontrent ſur les montagnes, dans les rivieres, torrens & ravins, eſt très-propre à la maçonnerie; & que celle qui eſt faite avec des pierres ſpongieuſes & dures que l'on trouve dans les campagnes, ſont meilleures pour les enduits & crépis. Le même auteur ajoute que plus une pierre eſt pureuſe, plus la chaux qui en eſt faite eſt tendre; plus elle eſt humide, plus la chaux eſt tenace; plus elle eſt terreuſe, plus la chaux eſt dure; & plus elle a de feu, plus la chaux eſt fragile.

Philibert de Lorme, conſeille de faire la chaux avec les mêmes pierres avec leſquelles on bâtit, parce que, dit-il, les ſels volatils dont la chaux eſt dépourvue après ſa cuiſſon, lui ſont plus facilement rendus par des pierres qui en contiennent de ſemblables.

La ſociété royale des ſciences de Gottingues a propoſé cette queſtion importante: Quelle eſt la meilleure maniere de préparer la chaux pour qu'elle réſiſte le plus long-temps poſſible aux vents & à la pluie? On répondit que la chaux faite avec des pierres à gypſe étoit la meilleure de toutes. *Schreber.*

Quoi qu'il en ſoit de ces opinions, il faut s'en tenir à l'expérience & à la pratique la plus conſtante & la plus éclairée, dont nous allons donner les détails.

On diſtingue les pierres à chaux les plus convenables; parce qu'elles ne donnent pas de feu, étant frappées avec l'acier; elles ſont attaquées avec effervescence par les acides, comme les ſels alkalis. Ces acides peuvent les diſſoudre, elles ſont precipitées par les alkalis: réduites en chaux, elles deviennent plus ſolubles pour les acides; la terre dont elles ſont compoſées, eſt alkaline.

Les pierres à chaux ſe trouvent dans tous les pays par couches, par bancs ou détachées, ou roulées. Leur couleur varie autant que leur grain & leur compoſition. L'expérience a appris à tous les ouvriers à les reconnoître, & ils préferent celles qui ſont le plus à leur portée. La proximité de la pierre & celle des matieres combuſtibles que l'on emploie, combinées enſemble, décident donc de l'emplacement des fourneaux. En général les pierres à chaux les plus vives, les plus compactes, les plus dures, celles qui ſont tirées du fond des carrières & non de la ſurface, ſont d'ordinaire la meilleure chaux. La pierre la plus difficile à calciner fait auſſi la chaux la plus parfaite. La chaux de la Lorraine eſt une des meilleures eſpeces, elle ſe durcit plus vite à l'eau qu'à l'air; & la pierre que l'on emploie eſt d'un bleu foncé, tendre au ſortir de la carrière, & s'exfoliant à l'air & à la gelée. On fait d'excellente chaux avec une pierre grisâtre très-dure & très-peſante, qui porte par excellence, le nom de *pierre à chaux*; celle qu'on fait de pierre tendre, n'eſt pas, à beaucoup près, ni ſi bonne ni ſi eſtimée.

La plupart des marbres ſont une bonne chaux; avec le noir, on fait de la chaux fort blanche; avec le blanc, on fait de la chaux d'un blanc éclatant. La pierre de *liais* qui eſt compacte, d'un grain plus fin que celui de la pierre à bâtir ordinaire, fort dure, ſonnante ſous le marteau quand on la travaille; cette pierre donne de très bonne chaux. Les pierres où l'on trouve des coquillages pétrifiés, ſont communément très-propres à faire de la chaux. On fait auſſi, près des mers abondantes en coquillages, comme en Hollande & ailleurs, la chaux avec ces coquilles calcinées; la chaux en eſt très-blanche. On tire même du ſein de la terre, loin des mers en divers lieux, des coquilles de mer enſevelies, dont on fait de la bonne chaux. On fait encore de la chaux avec les pierres d'une marne endurcie & pétrifiée, avec une eſpèce de pierre crétacée, avec une ſorte de limon pétrifié. Les matieres dont on fait la chaux aux îles de l'Amérique, ne ſont autre choſe que des madrépores, des corallöides, des coquillages. En un mot toute pierre alkaline & calcaire peut devenir de la chaux par un feu ſuffiſant, conduit ſelon les règles de l'art.

Les endroits qui fourniſſent le plus communément de la chaux à Paris & aux environs, ſont Boulogne, Senlis, Corbeil, Melun, la Chauſſée près Marly, & quelques autres. Celle de Boulogne qui eſt faite d'un pierre un peu jaunâtre, eſt excellente. On emploie à metz & aux environs une chaux excellente qui ne ſuſe point. Des gens qui n'en connoiſſoient pas la qualité, s'aviſerent d'en faire dans des trous bien couverts de ſable. L'année ſuivante, ils la trouvèrent ſi dure qu'il fallut la caſſer avec des coins de fer, & l'employer comme du moellon. Pour bien éteindre cette chaux, dit M. Belidor, il la faut couvrir de tout le ſable qui doit entrer dans le mortier, l'aſperger enſuite d'eau à différentes repriſes. Cette chaux s'éteint ainſi ſans qu'il ſorte de fumée au dehors, & fait de ſi bon mortier, que dans ces pays-là toutes les caves en ſont faites ſans aucun autre mélange que de gros graviers de rivière, & ſe change en un maſtic ſi dur, que lorſqu'il a fait corps, les meilleurs outils ne peuvent l'entamer.

La *chaux retournée* eſt une préparation particulière que l'on donne à la chaux âpre de Lorraine pour l'employer. M. de Formontaigne, mort en 1752 maréchal-de camp, directeur des fortifications dans les évêchés, & l'un des plus ſavans ingénieurs ordinaires que le roi ait jamais eus, dit dans un mémoire particulier ſur les mines: « Il n'y a point de « pays au monde qui air de ſi bonne *chaux* que « Metz, où elle a la qualité de durcir encore plus vîte « dans l'eau qu'à l'air. On ſait par mille expériences « qu'il ſuffit de mêler cette *chaux* avec de gros gra« vier au lieu de ſable ordinaire, ſans y jeter d'eau: « mais ſe contentant de retourner pluſieurs fois la « *chaux* & le gravier à ſec pour les bien mêler « enſemble, ce que l'on nomme dans le pays *de*

Digitized by Google

« *la chaux retournée*. On la jette en cet état le plus « doucement que l'on peut dans l'eau de rivière, der- « rière une haie de charpente, pour empêcher qu'elle « soit tourmentée & delayée par le flot & le cou- « rant. Elle y durcit en moins d'un an comme le plus « fort rocher, quoiqu'on n'y ait mêlé ni autres « pierres ni moellons; mais cela fait des maçon- « neries, très-couteuses. »

Pour les rendre un peu moins chères, on jette dans ces coffres alternativement une brouette de *chaux retournée*, & une brouette de moellons. Sans autre precaution, ce melange prend de même & reuſſit à former le rocher.

On fait de la chaux avec toutes ſortes de bois, mais plus facilement avec les bois qui font une belle flamme : les bois blancs ſont tres-propres à cela. On emploie auſſi la tourbe, le charbon de terre ou la houille ; ſouvent auſſi, dans les mêmes fours, conſtruits dans cette vue, on fait en même temps la chaux & la brique ou la tuile.

On place les fourneaux, autant qu'on le peut, ſur-tout lorſqu'on travaille en grand, ſur un terre, afin que creuſes, on puiſſe avoir acces au pied & au ſommet avec facilité.

En général le feu eſt dirigé de deux manières dans les chaux-fours, ſelon les matieres combuſtibles & les pays : quelquefois on fait une vive flamme, ſous une maſſe de pierres ſoutenue ; c'eſt ſur-tout lorſque l'on emploie du bois, des broſſailles, des bruyeres, *&c.* D'autres fois on fait un feu moins flambant ; c'eſt lorſque l'on entremele par couches, avec les pierres, le bois coupé, le charbon de bois, la tourbe, la houille, *&c.* La diſpoſition & l'arrangement des fours eſt différente, ſelon que l'on ſe ſert d'un feu plus ou moins flambant ; & dans ces cas il faut un foyer : ou bien, ſi on fait uſage d'un petit feu, les matières combuſtibles ſont ſtratifiées avecles pierres.

M. Fourcroi de Ramecourt, dans l'art du *chaufournier*, qu'il a décrit & publié en 1766, eſt entré dans tous les details néceſſaires ſur la conſtruction & la conduite des fours de divers pays. Il decrit les fours elliptoïdes de Lorraine à grande flamme, où l'on fait la chaux âpre, qui ſe durcit le plus promptement ; les fours à chaux cubiques d'Alſace, auſſi à grande flamme. Il donne enſuite la conſtruction des fours de la ſeconde eſpece, à petit feu, qui ſont en pyramide, ou en cône renverſé, & que l'on emploie auſſi en Flandre & en diverſes provinces de France ; fours en demi-elliptoïde renverſé, que l'on fait à Tournai & ailleurs ; des fours cylindriques, ou l'on ſe ſert du charbon de bois. Il decrille auſſi la conduite des fours *coulans*, c'eſt-à-dire, dont on n'éteint point le feu, tant que dure la fabrication de la chaux & le four : on en tire la chaux par le pied, à meſure qu'elle ſe fait, en rechargeant d'autant le four par ſon ſommet.

Nous allions donner la deſcription de la méthode que M. Fourcroy juge être la meilleure.

Fours en cône renverſé.

Tous les fours à chaux ſont ſemblables ſur la baſſe-Meuſe, l'Eſcaut, la Scarpe, la Lys ; dans la Flandre maritime, & le Boulonois, ils ne different que par leur grandeur & quelques acceſſoires, à l'exception de ceux de Tournai, dont je parlerai en particulier. On fait aux mêmes fours dans toute cette etendue de pays, de la chaux de pierres dures, emmarbrées quand on peut ſe les procurer, & de la chaux de pierres blanches & tendres qui s'y trouvent preſque par-tout. Ce ſont encore les mêmes fours qui ſont en uſage à Vichi, à Lyon, en Dauphiné, & en pluſieurs autres provinces de France.

Dimenſions & conſtruction de ces fours.

Le vide ou intérieur de ces fours eſt un entonnoir. En Flandre on lui donne vingt à vingt-huit pouces de diametre par le bas. Voyez *planches I & II*, *figures* 1, 4, 9. Le diametre augmente de quatre à neuf pouces par pied de hauteur du four, juſqu'à ce que l'axe ait acquis une hauteur proportionnée à l'exploitation qu'on ſe propoſe : un petit four s'eleve juſqu'à ſept ou huit pieds de hauteur, & peut avoir au ſommet cinq à ſix pieds de diametre ; au lieu qu'un grand s'eleve juſqu'à quinze & ſeize pieds, & aura au ſommet de huit à douze pieds de largeur d'orifice. Ailleurs on leur donne par le bas juſqu'à pres de cinquante pouces de diametre. On fait donc de ces fours à chaux qui ne contiennent qu'environ ſoixante-quinze pieds cubes de matiere à-la-fois pour des particuliers qui veulent bâtir, & d'autres qui en contiennent juſqu'à ſix cens pieds. On joint auſſi pluſieurs de ces derniers enſemble pour les entrepriſes de grande conſommation. Les proportions de tous ces grands & petits fours, ne paroiſſent déterminées que par le caprice & les idées particulieres à chaque *chaufournier*, ou même au maçon qui les conſtruit. Le plus ou le moins de talus à donner au pourtour de l'entonnoir, depuis deux juſqu'a quatre pouces & demi par pied de hauteur, dépend uniquement, dit le maçon, de la ſolidité plus ou moins grande du terrain ſur lequel on etablit le four. Il faut plus de talus ſi le fond n'eſt pas ferme ; ſi les côtes étoient moins inclines que d'un ſixieme de leur hauteur, la maſſe de pierre dont le four ſera rempli, tomberoit trop promptement au fond, & y formeroit un poids capable d'ébranler l'édifice. Si le four, ſelon les *chaufourniers*, eſt trop evaſé, le feu ne peut en atteindre les bords. Il y a lieu de croire que ces diverſes prétentions ne ſont pas ſans fondement, & que l'opération du feu de ce four n'exigeant pas une grande préciſion dans ſon degré de chaleur, on peut effectivement admettre une certaine latitude dans le meilleur module de ſes proportions, comme nous le verrons par les détails. Mais par-tout, l'art du *chaufournier* m'a paru n'avoir été eclairé juſqu'à preſent, d'autres lumieres que de la tradition locale des gens groſſiers qui le pratiquent.

Le cône renverſé du four EC, *figure* 4, eſt porté

ſur un foyer cylindrique G, du même diamètre de vingt à vingt-huit pouces, & de dix-huit de hauteur, qui ſert tout-à-la fois de cendrier, de decharge & de ſouffiet pour le four. On pratique à ce foyer une, deux, trois ou quatre gueules F, *figures* 4 & 5, ſelon la grandeur du four, chacune de quinze à ſeize pouces de hauteur, & de douze ou treize de large, pour pouvoir y faire paſſer aiſement une pelle de fer de l'eſpece de celles que l'on appelle *eſcoupes :* chaque gueule eſt cintrée par ſon ſommet de deux pouces, *figure* 7, ſur une barre de fer *i* de vingt-cinq lignes de largeur & quatre à cinq lignes d'epaiſſeur qui en ſupporte les claveaux : & chacune eſt encore traverſée à la naiſſance de ſon cintre par une ſeconde barre *e*, ſemblable & droite, le tout bien ſcellé dans la maçonnerie. On ſcelle auſſi une autre barre plus forte E à l'orifice interieur de l'entonnoir, *figure* 5, & à peu près ſuivant ſon diamètre, ſur laquelle, comme ſur les barres horizontales des gueules, le *chaufournier* fait porter les extremités d'autres barreaux volans *F*, pour y former un grillage quand il en eſt beſoin.

La manœuvre très-fréquente de charger ce four, exige à ſon ſommet une plate-forme P, *figure* 3, tout autour de l'entonnoir, & plus grande à proportion que le four eſt plus élevé. Il ne la faut pas moindre que de largeur égale au diamètre ſuperieur du four ; ſi le four eſt d'environ douze pieds de large, l'edifice total ſe trouvera de trente-cinq pieds de diamètre, ſur quinze à ſeize pieds d'élevation, ce qui demande de la ſolidité dans la bâtiſſe. Il faut donc ou de bons revêtemens R, *fig.* 4, tout autour pour ſoutenir la pouſſée des terres de la plate-forme & de toute la pierre à chaux que l'on y amaſſe, ou conſtruire le tout en maçonnerie pleine, ou choiſir, ſi on le peut, ſon emplacement contre une terre, ou enfin enfoncer le four entier dans les terres, comme nous l'avons vu aux fours du premier genre. Dans tous ces cas, il faut pratiquer au bas des grands fours quelques galeries ſuffiſamment éclairées, tant pour arriver aux gueules du four, que pour y dépoſer la chaux bien à couvert à meſure qu'on la detourne. Pour monter ſur la plate-forme, on doit y former une rampe douce A, *figure* 3, par laquelle les journaliers puiſſent continuellement rouler les matieres à la brouette.

Si le cône eſt conſtruit avec des briques, qui ſont certainement l'eſpece de materiaux qui y convient le mieux, ſa maçonnerie eſt ſuffiſante avec huit pouces d'epaiſſeur. Il y faut cependant pluſieurs contre-forts pour qu'il ne flechiſſe pas, en cas que les terres rapportées faſſent quelque mouvement. Du reſte, ces ſortes d'édifices n'ont rien de particulier, dont les deſſins ne puiſſent faire entendre les détails.

Un petit four de cette eſpece, creuſé dans la terre & revêtu de briques, ne peut naître pas être cher à conſtruire : mais un grand, élevé en rase campagne peut couter, dans la Flandre maritime, juſqu'à quinze & ſeize cens livres ; deux ou trois grands accoles, froids à mille ou douze cens livres chacun, le tout à proportion du prix des journées d'ouvriers & de la brique, qui s'y vend juſqu'à douze livres le mille.

Charge de ce four en pierres dures.

Pour charger ce four, le *chaufournier*, après avoir formé à l'orifice inferieur de l'entonnoir le grillage des barreaux volans, y deſcend & y arrange trois ou quatre braſſées de bois bien ſec, qu'il recouvre d'un lit de trois ou quatre pouces de houille en morceaux gros comme le poing.

Si la houille deſtinée pour ce four eſt en pouſſière, & que la pierre à calciner ſoit dure, toute la pierre doit avoir été reduite en morceaux de la groſſeur du poing tout au plus. On en a tranſporté ſur la plate-forme un amas ſuffiſant pour la charge complete du four, ainſi qu'une quantité proportionnée de houille. Alors le *chaufournier* reçoit un panier rempli de ces pierres que deux ſervans lui deſcendent, au moyen d'une corde, & jette les pierres ſur le lit de houille, puis un autre ſemblable panier : il range groſſierement ces pierres, le plus ſouvent avec ſon pied ſans ſe baiſſer, en ſorte qu'elles recouvrent toute la houille. Sur ce lit de pierre qui s'appelle une *charge*, & qui peut avoir trois à quatre pouces au plus d'epaiſſeur, il etend un lit de houille, ou une charbonnée, en vidant un panier qu'on lui deſcend, comme ceux de pierres. Le pouſſier par ſon choc en tombant s'inſinue dans les joints des pierres, & les recouvre entierement. Le *chaufournier* repete la même manœuvre des charges & charbonnées alternatives, juſqu'à ce que le four ſoit totalement rempli. Il obſerve ſeulement de faire les charges un peu plus épaiſſes, à meſure qu'elles s'élèvent, & ſur-tout vers l'axe du four, ou le feu eſt toujours le plus actif. Ces charges forment donc ordinairement une eſpèce de calotte, & peuvent avoir vers le ſommet du four ſept à huit pouces d'épaiſſeur autour de l'axe, au lieu de cinq à ſix pouces près les bords de l'entonnoir. Pour le ſervir dirigemment, il y a huit ou dix manœuvres munis de deux douzaines de mannes ou paniers qu'ils rempliſſent de pierres ſur la plate-forme, & qu'ils vident ſucceſſivement dans celui que l'on deſcend au fond du four, ainſi que la houille quand le *chaufournier* le demande. Il faut une heure pour arranger dans le four, environ ſoixante-douze pieds cubes de cette menue pierre.

Les mêmes journaliers ſont occupés à briſer le moellon avec des marteaux, lorſqu'ils ne ſervent pas à la charge du four ou des voitures qui viennent chercher la chaux. Ce n'eſt pas que de plus groſſes pierres ne ſe calcinent également bien au feu de houille, comme on le pratique quelquefois à portée des carrières & des mines ; mais l'eloignement de l'une & l'autre apporte neceſſairement des changemens dans la manipulation de cet atelier ; c'eſt ce que j'ai remarqué à dix lieues de Landrecies, d'où l'on tire la pierre & la houille à grands frais pour les fours à chaux de MM. Thierry, entrepreneurs des ouvrages du roi de France, & négocians à Dunkerque,

qui m'ont fourni pluſieurs bonnes remarques aſſurées ſur leur longue & intelligente pratique, & m'ont procuré toutes ſortes de facilités à leurs fours pour mes épreuves. La houille doit être diſtribuée dans le four par couches d'une épaiſſeur proportionnée à ſon degré de bonté & à la maſſe des morceaux de pierre. Si les pierres ne ſont pour la plupart à-peu-près égales, les plus groſſes ne ſeront pas encore pénétrées de feu, lorſque les moindres ſeront déja calcinées: il faudroit donc obſerver dans les charbonnées de donner plus de houille à celles-là qu'à celles-ci; ce qui, outre la grande ſujetinn, produiroit ſouvent de l'inégalité dans la calcination, beaucoup de noyaux, que les *chaufourniers* appellent auſſi *rigaux* & *marrons* dans les groſſes pierres, & conſommeroit beaucoup de houille inutile autour des petites. Or, quand la pierre eſt chère, on ne laiſſe perdre ni les éclats des moellons, ni les recoupes de la taille, & il ſe rencontre néceſſairement beaucoup de menus morceaux dans la pierre à calciner. Pour qu'il y ait plus d'uniformité dans le rotal, il convient donc de briſer les moellons, & de n'admettre dans le four que des morceaux de pierres au deſſous de vingt pouces cubes.

D'ailleurs, la houille que l'on tire de loin, n'eſt pas toujours de la menuiſe, ſur-tout ſi elle vient des houillères qui n'aient pas un grand débit. Comme alors il s'y en trouve ſouvent d'anciennement tirée de la mine, & par conſéquent éventée ou fort affoiblie, les débitans ne manquent guère de la mêler avec la nouvelle, & l'envoient ainſi détériorée à ceux qui ne ſont pas à portée d'y veiller. Il faut, en employant cette houille, faire les charges de pierres plus minces; la menue pierraille y convient mieux. Quand on a la houille dans toute ſa force, & mêlée de morceaux avec le pouſſier, comme à Tournay, Valenciennes, &c. on peut épargner une partie des frais de la débiter ſi menue: la groſſe houille donne un feu plus vif, parce qu'elle s'éventе moins à l'air, & eſt plus chère à poids égal. Mais on a remarqué par-tout que les moellons angulaires & minces, au moins par un côté, ſous la forme irrégulière d'un coin; en un mot, ce que l'on appelle des *éclats*, ſe calcinent mieux que ceux de forme cubique ou arrondis, qui ne réuſſiſſent pas dans les fours.

On fait auſſi plus minces les charges du fond du four, parce qu'il faut au commencement de l'opération, plus de feu pour faire ſuer & recuire le four, ſur-tout s'il eſt récemment conſtruit; & malgré cette augmentation de feu, le pied du four fournit ordinairement quelques mannes de pierre mal calcinées

Du feu de ce four & de ſa conduite.

Il n'eſt pas indifférent de mettre le feu au four, lorſqu'il n'eſt chargé qu'en partie, ou d'attendre qu'il le ſoit totalement. Si, dans ce dernier cas, le feu par quelque accident ne prenoit pas bien & s'éteignoit, il faudroit décharger tout le four, & perdre un temps conſidérable de tous les journaliers: ainſi, la prudence exige de l'allumer lorſque le bois eſt recouvert ſeulement de deux à trois pieds de hauteur par les charges. Pour l'allumer, on jette dans le cendrier une botte de paille que l'on y charge de quelques morceaux de bois ſec: on obſerve de choiſir celle des gueules, ſur laquelle le vent ſouffle le plus directement. Si le vent étoit trop violent, on boucheroit celles des autres gueules, par leſquelles la flamme ſortiroit du cendrier. En quelques minutes, le bois qui eſt ſur le grillage ſe trouve enflammé: lorſqu'il l'eſt ſuffiſamment, & que la fumée commence à ſortir par le ſommet du four, on bouche toutes les gueules avec des pierres & de la terre ou des gazons, afin que le feu ne s'élève pas trop vite, & c'eſt alors que l'on continue les charges juſqu'au ſommet du four.

Il ſeroit ſans comparaiſon plus commode au *chaufournier*, que ces gueules fuſſent garnies chacune d'une porte de tôle. Il eſt ſouvent néceſſaire de les ouvrir ou fermer pour bien conduire le feu, & rendre la calcination égale dans toutes les parties du four; mais comme il faut du temps, & quelques peines pour arranger & déplacer ces amas de pierres & de gazons, dont on ſe ſert ordinairement, les ouvriers conviennent qu'ils ſe les épargnent quelquefois mal-à propos; au lieu que des portes de fer avec regiſtres, comme à nos poêles d'appartemens, leur donneroient le moyen de gouverner le feu avec la plus grande facilité. J'en ai fait faire de telles en faveur d'un vieux *chaufournier*, praticien de quarante ans, qui m'en a remercié pluſieurs fois comme d'un grand préſent.

Les gueules par leſquelles on tire toute la chaux du four, à meſure qu'elle eſt faite, ſont ſujettes à de fréquentes dégradations. Leur cintre, qui n'eſt porté que ſur une ſeule barre, ſe briſe à force d'être heurté par le manche d'une pelle que l'on enfonce dans la chaux, comme un levier pour la faire tomber dans le cendrier; leurs pieds droits s'écornent & ſe détruiſent par les coups fréquens de la même pelle qui ramaſſe la chaux. Il faudroit, dans le cas d'une exploitation ſuivie pluſieurs années, que les gueules fuſſent garnies d'un chaſſis de fer, qui, en les défendant, ſerviroit de battée à la porte de tôle.

Il ne ſuffit pas toujours, pour opérer l'égalité du feu dans tout le cercle du four, de bien ménager le courant de l'air ou tirage par le cendrier. Il ſe rencontre dans le maſſif des pierres, ſur-tout auprès des parois du four, des endroits où le feu ne pénètre pas comme ailleurs; ce qui vient en partie de ce que la pierre, en tombant des mannes, ſe trouve plus entaſſée dans quelques points que dans d'autres, & moins garnie de houille dans ſes joints. Ces endroits ſont remarquables à la ſurface du four par la couleur des pierres, qui ne ſont pas imprégnées de ſuie, comme celles ſous leſquelles le feu a fait plus de progrès. Il faut y donner un peu de jour, pour que le feu s'y porte davantage; c'eſt à quoi ſert la lance, *fig. 6, planche II du chaufournier*. Le *chaufournier* dreſſe la lance ſur ſa pointe, & en l'agitant,

Digitized by Google

la fait entrer & pénétrer à travers les pierres de toute la longueur ; il la retire & la replonge plusieurs fois de suite dans le même trou, pour y former un petit canal, & en pratique plusieurs semblables dans le voisinage, s'il le juge nécessaire. Il n'en faut pas davantage pour déterminer le feu vers ces parties, & rétablir l'égalité. Ces coups de lances sont fort rarement nécessaires ailleurs qu'auprès des parois de l'entonnoir, & m'ont fait juger que les fours moins évasés sont plus favorables que ceux qui le sont davantage, dans ces premiers le feu devant atteindre plus aisément toute la circonférence.

Lorsque le feu approche du haut du four, il faut en garantir l'orifice par des abri-vents de planches de quatre à cinq pieds de hauteur pour les petits fours, & un peu plus élevés pour les grands. On les dresse entre quelques piquets ; on les change de place, selon que le vent tourne, & on les abat chaque fois qu'il faut recharger le four. Il n'y a pas d'autre opération à faire à ce four, jusqu'à ce que le feu soit parvenu à l'orifice supérieur, & ait enflammé le dernier lit de houille sous la dernière charge de pierres, ensorte que l'on en voie la flamme, ce qui arrive le troisième ou quatrième jour, suivant la grandeur du four, & que le vent a été plus ou moins favorable par sa médiocrité.

De l'extraction de la chaux, & des recharges du four.

Le feu, à mesure qu'il s'élève, abandonne le bas du four, dont il a consumé toute la houille, & qui se refroidit totalement. Alors le *chaufournier* jette une bonne charbonnée sur la surface de son four, & commence ensuite à tirer par le cendrier, la chaux qui est faite.

Il y auroit de l'inconvénient à déranger le pied du four avant que le feu fut arrivé jusqu'au sommet, la chute ou l'affaissement des pierres feroit pénétrer & tomber entre leurs joints les charbonnées du sommet qui ne seroient pas encore enflammées : il se trouveroit par-là des espaces de pierres dépourvus de houille, & d'autres, qui en seroient surchargés.

C'est par cette raison qu'il faut jetter une charbonnée avant de tirer la chaux faite ; le feu, quoiqu'il se montre autour de l'axe à la surface supérieure du four, n'est ordinairement pas encore si élevé près la circonférence ; il faut y fournir de la houille pour remplacer celle qui tombera plus bas, pendant le mouvement que vont faire toutes les pierres dont le four est chargé.

Pour tirer la chaux, le *chaufournier* arrache les barreaux volans du grillage : la chaux tombe aussitôt dans le cendrier ; ou si elle reste suspendue dans le four, il l'aide à tomber avec le manche de la pelle ; il l'enlève à la pelle par toutes les gueules l'une après l'autre. Ces ouvriers prétendent que s'ils tiroient la chaux par une seule gueule, il n'y auroit qu'un côté du four qui se videroit de la chaux faite, & que les pierres du four ne s'affaisseroient pas également ; au lieu qu'en tirant par toutes les gueules, la masse entière descend uniformément sans se déranger. Ceci me paroit vrai dans les fours de Tournai, qui sont beaucoup plus grands qu'ailleurs, & dont le pied est autrement disposé ; mais j'ai souvent observé comment le fait cet affaissement dans les fours coniques de la Flandre, pendant l'extraction de la chaux. Comme l'entonnoir n'a qu'environ vingt-quatre pouces d'orifice par le bas, ce sont toujours les pierres les plus voisines de son axe qui tombent le plus vite, & sur un diamètre à peu près égal à cet orifice inférieur, par quelque gueule que l'on décharge le four ; ensorte qu'il se forme toujours à la surface supérieure un encuvement de huit à dix pouces plus profond auprès de l'axe que vers les bords, sur un affaissement total de dix-huit pouces réduits, en même temps toutes les autres pierres de la surface voisine des bords se retournent, & font un mouvement comme pour rouler vers l'axe. Cela est arrivé de même & devoit être, lorsque j'ai fait tirer la chaux par une seule gueule. Leur multiplicité est donc utile par la facilité qu'elle donne pour gouverner le feu selon les vents, & sur-tout pour déposer la chaux à couvert, tout autour d'un grand four ; mais une seule gueule suffiroit pour tirer la chaux.

Le *chaufournier* continue à tirer la chaux, jusqu'à ce qu'il la voie tomber mêlée de feu : c'est à cet indice qu'il reconnoit ordinairement la quantité de chaux faite, qu'il peut enlever de ton four : le feu ne pourroit par aucun moyen rétrograder vers le bas, dont toute la houille est consumée & le phlogistique dissipé : la pierre d'en bas est donc ou totalement calcinée, ou hors d'état de l'être mieux à cette place, lorsque le feu l'a abandonnée ; on peut la retirer. Cependant quand il a fait un grand vent & de durée, le feu peut être monté trop rapidement, & avoir abandonné le pied du four sur une si grande hauteur, qu'il y auroit de l'inconvénient à en retirer toute la chaux qui se trouve refroidie. Alors la première qui est encore enflammée, s'approchant fort près de l'orifice inférieur ou le tirage de l'air froid fait son impulsion la plus violente, feroit aussi trop tôt abandonnée par le feu ; la houille qui l'accompagne seroit consumée trop vite : le feu continuant à monter rapidement, une grande partie de la pierre ne seroit pas bien calcinée, comme il arrive aux premières que l'on tire de ce four. Le *chaufournier* qui connoit le produit ordinaire de son four & les accidens de l'air, n'en retire donc alors que ce qui leur est proportionné, & a soin de mouiller la houille si le feu va trop vite.

Le vide que laisse au sommet du four la chaux tirée par les gueules, se remplit aussitôt par de nouvelles charges & charbonnées ; mais il faut en réparer auparavant la surface inégale. Il y jette d'abord une charbonnée ; puis il enfonce sa lance de quelques pieds le long des parois du four, & en la suivant par son œil, il s'en sert comme d'un levier avec lequel il fait effort contre le bord du four pour soulever & retourner les pierres, qui par ce moyen se rapprochent de l'axe & recomblent l'encuvement qui s'y étoit formé. Ces efforts de la lance exigent un

Digitized by Google

point d'appui ſolide aux bords de l'entonnoir qui doit avoir été, par cette raiſon, couronné de bonnes & fortes pierres, pour n'être pas detruit en peu de jours. Il fait la même manœuvre tout autour, & rejette même vers l'axe avec une pelle les pierres de la bordure, pour reformer le bombage au lieu d'encuvement; après quoi il répete la charbonnée & les charges de pierres alternatives juſqu'au ſommet du four, comme le premier jour.

Lorſque le temps eſt calme, & par là très-favorable à l'égalité de la calcination dans toutes les parties du four, le feu s'evaſe davantage, & ſe declare encore plus tôt aux bords que vers l'axe du four: alors, au lieu de bombage, on charge les bords de quelques pouces plus haut que le milieu.

Depuis le moment où l'on tire la première chaux; ce ſont toujours les mêmes mouvemens à recommencer, tant que le four reſte allumé; c'eſt-à-dire, tant que dure la conſommation de la chaux, que l'on ſoutire journellement, à meſure qu'elle ſe fabrique, comme on le pratique aux fourneaux, où l'on ſepare les metaux de leur minéral: auſſi les *chaufourniers* appellent-ils ces fours à chaux, *fours coulans*. On voit que l'opération a pour but ici, comme dans les fourneaux à briques, de faire ſejourner un certain degré de chaleur dans chaque partie du four pendant un temps ſuffiſant; & qu'il faut que le feu par ſon intenſité, ou par ſa durée, ſoit proportionné à la réſiſtance de la pierre qui ſe calcine plus ou moins facilement, ſelon ſon volume & ſa dureté; que le *chaufournier* a ſouvent à vaincre les obſtacles des vents, de la pluie & même de la houille, qui tendent tous à deranger l'équilibre néceſſaire dans ſon four. C'eſt à quoi ſont relatifs tous ces procedés, qui ſont les mêmes, ou à peu près, pour tous les fours que j'ai vus de ce genre, & dont je ne detaillerai pas les petites différences.

Du chommage de ces fours allumés.

Dans le cas d'une exploitation ordinaire, on ne travaille à ces fours à chaux ni la nuit, ni les dimanches & fêtes. On en tire tous les jours la chaux, le matin & le ſoir, & quand le four eſt recharge, il n'y a plus rien à y faire. Mais lorſque l'on doit paſſer un jour entier ſans en tirer, il faut diſpoſer le four de façon à empêcher le feu de monter auſſi vite qu'à l'ordinaire. Cette précaution conſiſte à jeter au centre de ſa ſurface une charbonnée de deux ou trois pouces d'épaiſſeur & de deux pieds de diamètre, que le *chaufournier* enfonce en la piétinant, quelquefois en la mouillant, & qu'il recouvre d'un lit de même épaiſſeur, formé des plus menus eclats de pierres: enſuite il ferme toutes les gueules du four. L'ancien *chaufournier* dont j'ai parlé, m'a dit à cette occaſion, qu'ayant été obligé quelquefois de ſuſpendre ſon travail, ſoit pour attendre de la pierre à chaux ou de la houille, dont il manquoit, ſoit par quelqu'autre raiſon, il avoit ralenti ſon feu, au point d'être douze jours entiers ſans toucher au four, & ſans autre accident que d'avoir tout au plus quelques pieds cubes de pierres mal calcinées. Il faut alors fermer de même les gueules du four, & faire ſur le total de ſa ſurface, ce que l'on fait ſeulement autour de l'axe pour le chommage d'un ſeul four; c'eſt-à-dire, ne laiſſer ſubſiſter pour le feu, que le moins d'evaporation poſſible ſans l'etouffer.

Lorſque les barreaux volans du grillage au pied du four, ont été une fois enlevés pour l'extraction de la chaux, il n'eſt plus néceſſaire de reformer ce grillage que tous les huit ou quinze jours, pour nettoyer le cendrier: hors ce cas, la chaux porte ſur le fond du cendrier ſans aucun inconvenient. Quand il faut remettre ces barreaux en place, le *chaufournier* les chaſſe à coups de maſſe à travers la chaux par une des gueules, juſqu'à ce qu'il les ait aſſez enfoncés, pour être ſur qu'ils porteront ſur la traverſe de l'orifice du four, ou juſqu'à ce qu'ils ſortent par la gueule oppoſée; & dès qu'il a nettoyé le cendrier, il arrache de nouveau ces barreaux. Cet uſage eſt meilleur que celui de conſtruire, comme à Valenciennes & ailleurs, un grillage dormant, qui gêne ſouvent la chute de la chaux, plie tous le fardeau des pierres, & occaſione des degradations au four.

De la cendrée.

Le cendrier s'engorge de temps en temps par les cendres de la houille qui s'y amaſſent, ſur-tout dans les intervalles entre les gueules, & empêchent la chûte de la chaux. Le *chaufournier* met ſoigneuſement ces cendres à part: elles ſont melées de beaucoup de menus morceaux de chaux, qui, avec les ſels fixes de la houille, les rendent propres à faire un excellent mortier ſuffiſamment connu ſous le nom de *cendrée*. Comme on ne veut point en perdre, on le fert aux grands fours d'une pelle percée de trous à paſſer le bout du doigt, pour tirer la chaux du four, & on en fait tomber toute la cendrée ſur un tas particulier, avant de mettre la chaux dans les mannes pour la tranſporter. Cette cendrée eſt eſtimée pour enduire les citernes, les caves, &c. même quoiqu'elle provienne de fours où la chaux faite de pierres blanches eſt de peu de qualité, au lieu que les cendres des fours à chaux où l'on brûle du bois, ont été reconnues ne rien valoir dans la bâtiſſe. Il ſort des fours à la houille, à peu près une meſure de cendrée contre deux meſures de chaux; & elle ſe vend, en pluſieurs endroits, au moins moitié du prix de la chaux.

Des déchets ſur la chaux de ces fours.

Les *chaufourniers* domeſtiques, qui ne travaillent pas pour vendre la chaux, ont encore ſoin de trier au ſortir du four tous les morceaux qui contiennent de la pierre non calcinée; l'habitude la leur fait connoître à l'œil, & jamais ils ne s'y méprennent aux poids. Ils les amaſſent après du four, les arroſent d'un peu d'eau, & en retirent tous les noyaux pour les remettre au four. La plupart d'entre eux rejettent auſſi

comme

comme déchet, les roches du four, qu'ils appellent la *chaux brûlée*. Dans la chaux qui ſe vend, on laiſſe toutes ces non-valeurs, ainſi que celles dont le fabricant même auroit peine à ſe garantir, qui ſont les veines de bouſin, ou autres matieres non calcinables, qui ſont ſouvent mêlées avec la pierre, & qu'il ſeroit quelquefois trop couteux d'en vouloir ſéparer.

Par ce moyen, il n'y a pas de déchet pour les *chaufourniers* marchands, ſur la pierre dure qu'ils convertiſſent en chaux : la toiſe de cette pierre leur rend au moins une toiſe de chaux en menus morceaux. Le déchet tombe en entier ſur les gens qui l'acherent, & eſt proportionné à la bonne foi du *chaufournier*, qui peut y avoir épargné plus ou moins la houille & ſes ſoins. Quand on la fait faire ſous ſes yeux ſur les carrieres, en choiſiſſant toutes pierres vives & bien nettes, & avec une économie bien entendue, il n'y a non plus aucun déchet : partout ailleurs, & en paſſant par les mains de commis, on doit compter ſur une diminution de la pierre que j'eſtime d'un vingtieme à un quinzième ſur toutes les eſpèces de pierres dures que j'ai vu calciner.

Du rendage, ou produit de ces fours en chaux.

Lorſqu'un tel four eſt bien allumé, que la houille eſt égale ou homogène & de bonne qualité, il peut par un temps favorable, produire chaque jour en chaux de pierre dure juſqu'à la moitié de la pierre dont il eſt chargé : quelquefois ſon produit ne va qu'au tiers ; & ſi la houille eſt de peu de force, il rend encore moins. Un four de 600 pieds cubes peut donc fournir communément 1620 pieds cubes de chaux par ſemaine de ſix jours de travail, & expédie beaucoup plus qu'aucun de ceux à grande flamme.

J'ai remarqué que les fours coniques du pays de Liège, dont l'entonnoir a ordinairement quarante à quarante-cinq pouces de diamètre par le bas, conſomment plus de houille que ceux de la Flandre, & ne rendent par jour, réduction faite, qu'un cinquième de ce qu'ils contiennent. Cette obſervation, jointe à la néceſſité fréquente de gouverner le tirage ou courant d'air du four, me fait croire qu'ils ſont mieux conſtruits lorſque cet orifice inférieur n'a qu'environ vingt-quatre pouces de diametre.

Des hommes néceſſaires à ces fours.

Un ſeul *chaufournier* avec douze ou quinze hommes, peut conduire à-la-fois trois de ces plus grands fours, dont il ne fait que les charbonnées, & commande toutes les autres manœuvres ; mais il faut que la pierre ait été toute briſée, ou qu'il y occupe encore douze ou quinze enfans, & il lui faut ſur chaque four au moins 100 manne toujours pleines de pierre, pour que rien ne languiſſe. Trois hommes ſuffiſent en tout pour un petit four bourgeois.

Conſommation de la houille pour ces fours.

La proportion réduite entre la pierre dure & la houille néceſſaire pour la convertir en chaux, me paroit être de ſoixante à ſoixante-cinq pieds cubes de houille par toiſe cube de pierre du toiſe des carrieres. Malgré l'obſcurité que tous les *chaufourniers* tachent de répandre ſur cette conſommation, j'ai reconnu que certaines pierres exigeoient juſqu'au tiers de leur cube d'une même houille, dont d'autres pierres ne demandoient qu'un ſixième, quoique ces deux extrêmes m'aient paru rares. Dans les houillieres du pays de Liège & du Hainaut, on diſtingue deux qualités de houille, dont la moindre ſe nomme *houille à chaux & à briques*; mais différentes épreuves me font penſer que la houille la plus active n'eſt pas dangereuſe au ſuccès de la chaux, comme elle l'eſt dans les fourneaux à briques. Les eſſais de ſa qualité peuvent ſe faire d'autant plus ſûrement dans chaque province par les *chaufourniers*, qu'il me paroît n'y avoir rien à craindre dans ce four de la part d'un excès de feu, comme on le verra plus bas.

De la dépenſe pour fabriquer la chaux dans ces fours.

Les prix courans en 1765, aux fours à chaux du Boulonnois, ſont :

Pour une toiſe cube de pierre tirée de la carrière.	4 liv.	10 ſ.
Pour la briſer en éclat.	6	
Pour la brouetter au four.	1	
Pour 66 pieds cubes au plus de houille, à 7 ſous.	23	2
Pour la main-d'œuvre de la calcination.	9	
Total pour une toiſe cube de pierres calcinées.	43 liv.	12 ſ.

En ſuppoſant qu'elle ne produiſit que 200 pieds cubes de bonne chaux triée, elle reviendroit à quatre ſous le pied cube.

Cette chaux fabriquée à Gravelines, Dunkerque & Bergues avec les mêmes matieres, y coûte environ 10 ſous le pied cube, ſans y comprendre la conſtruction ou le lover des fours ; & comme les bois n'y ſont pas au deſſous de 35 liv. la corde ; mais ſouvent plus chers, elle y reviendroit au moins à 20 ſous le pied, ſi on la fabriquoit à la grande flamme.

Charges & conduites de ces fours en pierres tendres.

Si c'eſt en pierres tendres que l'on charge ces fours, on peut en général les calciner en plus gros morceaux que la pierre dure, & faire les charges plus épaiſſes. Il ſe rencontre des carrieres dont la pierre, quoique tendre, reſiſte beaucoup à la calcination lorſqu'elle eſt reſtée long-temps à l'air, & ſur-tout au ſoleil. Le *chaufournier*, bien moins curieux de ſavoir ſi la chaux n'en ſeroit pas meilleure que d'y dépenſer moins de houille, ont ſoin

de la mettre au four tout le plus tôt qu'ils peuvent après ſon extraction de la carriere ; ou bien ils l'arroſent, ainſi que le charbon, s'ils ont été obligés de la laiſſer ſecher. Ces fours chargés en pierres tendres, debitent davantage, conſomment moins de houille par rapport au volume de la pierre, & exigent moins de monde pour leur ſervice.

Leur rendage.

Le moins que l'on en tire en vingt-quatre heures, va à la moitié de leur charge. J'en ai ſuivi quelques-uns qui contenoient chacun 540 pieds cubes, & qui rendoient regulièrement 320 pieds cubes de chaux vive par jour de douze à treize heures de travail. On les pouſſoit, quand on le vouloit, à en rendre 400 pieds par jour. Il ſuffit pour cela, ſi le temps eſt favorable, d'en tirer un peu plus par le pied du four à chaque fois qu'on le décharge ; ou de prolonger le travail à environ quinze heures, afin de décharger le four trois fois par jour, au lieu de deux, & il n'en coute pas plus de houille : ſi le temps eſt pluvieux, ou qu'il faſſe beaucoup de vent, il ſuffit de faire les charbonnées un peu plus fortes ; car il ſe conſomme plus de houille à tous les fours à chaux par le vent & quand il pleut, que par un temps ſerein & calme. On peut pouſſer de même le rendage de ces fours en chaux de pierres dures, quand on eſt preſſé.

Leur conſommation en houille.

La pierre tendre de la Flandre maritime, me paroit exiger 40 à 45 pieds cubes de la houille du Boulonnois, par toiſe cube, pour ſa calcination. Les différens rapports que j'ai eus du Hainaut, font monter cette proportion entre 50 & 52 pieds cubes de houille des foſſes de Condé, quoique celle-ci ſoit généralement reconnue beaucoup meilleure & de moindre conſommation pour les forges que celle du Boulonnois. Mais il eſt bon de remarquer que la pierre tendre diminue dans le four beaucoup plus que la pierre dure : il s'en rencontre que l'on eſtime perdre juſqu'à un cinquieme de ſon volume ; enſorte qu'il ne faut pas beaucoup moins de houille pour fabriquer une toiſe cube de chaux de pierres tendres, que pour une toiſe cube de chaux de pierres dures. On eſtime même en quelque endroit qu'il faut pour l'une & pour l'autre également un quart de houille, ou 54 pieds par toiſe de chaux.

Leur nombre d'ouvriers.

L'un des fours de 540 pieds cubes que j'ai ſuivis étoit exploité chaque année pendant huit mois par trois hommes, y compris le *chaufournier*, & ils coupoient toute la pierre avec des marteaux à tranche, en éclats de la largeur des deux mains au plus, tout le plus mince qu'ils pouvoient. La carriere ſur laquelle étoit le four, étoit exploitée par quatre autres ouvriers qui en tiroient au bourriquet, de plus de 3 pieds de profondeur, toute la pierre neceſſaire pour le four ; ces même quatre carriers aidoient encore à charger toutes les voitures qui venoient enlever la chaux.

On fait quelquefois à ces fours de la chaux de pierres dures & tendres mêlées enſemble, & on les ſepare au ſortir du four ; les *chaufourniers* diſent que cela ne réuſſit pas toujours : il eſt aiſé de juger qu'il en eſt de ces différentes qualités de pierre comme je l'ai remarqué de celles d'une même eſpece & de différens volumes.

De la chaux brûlée.

Il arrive quelquefois dans les chaufours, que l'on en retire de la chaux que l'on nomme brulée ; c'eſt une pierre dure qui ne s'éteint ni à l'humidité de l'air, ni par celle de l'eau, & qui ne ſauroit opérer la concrétion du mortier. Cela vient ou de ce qu'il s'eſt trouvé dans le four des matières vitrifiables, ou de ce que des parties ſalines du bois ſe ſont unies avec la pierre, ou de ce que le feu a été trop pouſſé. Cependant on ne remarque point que le feu de houille, quelque ſoutenu qu'il ſoit, produiſe cet effet ; mais on brule plus ordinairement la chaux en ne l'éteignant pas avec une quantité ſuffiſante d'eau. Six pouces cubes de chaux vive, en pierre, exigent dix-huit pouces cubes d'eau, & forment un total, en pâte, d'environ dix-huit pouces ; l'eau que l'on ajoutera de plus ſurnagera. Si la chaux vive eſt laiſſée trop long-temps à l'air avant d'être éteinte, ou qu'elle ſoit chariée de trop loin, elle faſe ou ſe réduit en pouſſiere, & perd ſon gluten. La meilleure methode, lorſque cela eſt praticable, ſeroit d'éteindre la chaux près des fours, & fort promptement. Dans les temps d'orage, la chaux faſe plus vîte à l'air ſans doute à cauſe de ſon humidité. La chaux une fois bien éteinte, ſe conſerve long-temps, mais elle doit être couverte.

La chaux ainſi éteinte, peut recevoir plus ou moins de ſable, de ciment, de pouzzolane, ſuivant la nature de ces matieres, ou ſelon la deſtination du mortier que l'on en forme. La chaux reçoit moins des matières plus poreuſes comme briques ou tuiles pilées, ciment, terraſſe de Hollande, qui eſt une pierre argileuſe cuite ou une ſorte de tuf calcaire & calcine.

Si l'on veut que le mortier coule & rempliſſe les vides de la maçonnerie, il faut plus de chaux & d'eau dans le mortier. Les maçonneries en briques qui doivent réſiſter à l'eau, demandent auſſi plus de chaux & un mortier plus clair. Avec les pierres dures, hors de l'eau, le mortier peut-être plus épais avec moins de chaux. L'expérience locale apprend aux ouvriers les proportions qu'ils doivent ſuivre, & qui dépendent beaucoup de la nature de la chaux.

Plus on bat, boule, remue, agite en tout ſens le mortier, plus la chaux qui y eſt devient liquide, mieux elle s'unit avec le ſable, & moins auſſi il y faut d'eau. C'eſt ce travail qui fait le bon mortier. Les anciens ne mettoient point d'eau dans le mortier.

Les ſables les plus purs ſont le meilleur mortier ; les

Digitized by Google

ſables terreux demandent moins de chaux, & font le plus mauvais ouvrage.

Si l'on fait du mortier avec la chaux & de la tuile ou des briques pilées, que l'on choiſiſſe les mieux cuites, & celles qui n'ont pas été à la pluie. La pouzzolane n'eſt qu'une calcination des terres par les volcans.

Les matières qui aſpirent l'humidité du mortier, lui font perdre ſon gluten. C'eſt par cette raiſon qu'il faut faire tremper les briques, mouiller certaines pierres, inonder ou bien laver un vieux mur que l'on veut replâtrer, avant que d'y appliquer le mortier.

D'une eſpèce de chaufour.

Nous ajouterons à la deſcription du *chaux-four*, que nous venons de rapporter, une note du rédacteur des Arts, publiée à Neuchâtel. Il y a, dit-il, une méthode beaucoup plus ſimple que je vois ſuivre autour de moi pour faire la chaux. Elle eſt connue dans la Franche-Comté, dans le pays de Vaud, dans le canton de Berne, dans le comté de Neuchâtel & ailleurs.

On choiſit d'abord des cailloux qui ſe trouvent dans pluſieurs rivières. Ils ſont d'un blanc ſale & d'une couleur mate : les ouvriers les reconnoiſſent au premier coup d'œil. Si l'on craint de ſe tromper; on peut en faire l'eſſai en petit. On prend auſſi des pierres calcaires, très-communes dans nos montagnes. Le choix de l'emplacement pour conſtruire le four, eſt d'une grande importance. Nos ouvriers prennent un endroit ſur le penchant de quelque colline, propre à garantir le four des vents violens qui empêcheroient le travail. On creuſe au pied de la colline une foſſe ſphérique, proportionnée à la quantité de chaux que l'on veut faire. On entoure cette foſſe de quartiers de rocs, propres à retenir la terre, & on y arrange les cailloux, de manière qu'il reſte par en bas une bouche aſſez grande pour allumer le feu au deſſous de cette eſpèce de foſſe. On ſoutient la terre avec des pieux plantés en rond & liés enſemble avec des branches pliantes de quelque arbriſſeau. On a ſoin de bien battre la terre tout autour. Sur la bouche ſupérieure, & dans cette eſpèce de grand panier, l'on élève les cailloux & les pierres à chaux en forme de pyramide, obſervant de laiſſer entre les pierres aſſez d'eſpace pour que l'action du feu puiſſe s'étendre & ſe développer dans toute la fournée. Les cailloux bien rangés ſont recouverts d'une bonne couche de terre bien tapée; par-tout où l'on ne veut pas laiſſer des évents. On appuie tout le tour de l'édifice avec de grandes perches pour retenir la terre, & on lui donne une forme pyramidale.

Quelques ouvriers mettent le feu par en bas, pendant qu'on travaille encore à arranger le ſommet de la pyramide. D'autres préferent d'attendre que tout le chaux-four ſoit achevé. La conduite du feu exige de l'habilité & de l'expérience pour donner d'abord un feu vif & clair, pour le ſoutenir juſqu'à la fin de la cuite, pour le diriger de façon qu'il pénètre également dans toutes les parties du fourneau. On recommande pour cet effet d'avoir du bois bien ſec, & en ſuffiſante quantité. Les brouſſailles dont nos baſſes montagnes ſont couvertes, ſont fort propres à cet uſage. Il faut encore avoir l'attention de choiſir des pierres à chaux à peu près de la même groſſeur & d'une dureté égale, afin que leur diſpoſition ſoit uniforme, & que la cuiſſon ſe faſſe par-tout au même degré en même temps.

Après la cuiſſon la chaux eſt miſe dans des tonneaux, & vendue à des prix différens, ſuivant les lieux.

Dans les villes, ceux qui veulent bâtir achètent des *chaufourniers* la chaux qui leur eſt néceſſaire. Ils n'y apporteni point tout cet appareil de grandes méthodes qu'il faut rapporter, non pour les répandre, mais pour les ſimplifier.

Chaux commune & ſa cuiſſon.

Elle eſt faite avec les pierres calcaires & les coquilles, lorſqu'on eſt à portée d'en faire de grands amas, comme dans le reſſort de l'amirauté de Breſt, où, même pendant les temps des chaleurs, lorſque la pêche des huîtres ceſſe par-tout ailleurs, on ne laiſſe pas de continuer, non pour le poiſſon qui ne vaut plus rien, mais pour les écailles, dont on fait une *chaux* qu'on emploie à blanchir le fil & les toiles qui s'embarquent à Landerneau pour le commerce d'Eſpagne. Cette *chaux* peut être très-bonne à cet uſage; on peut auſſi l'employer aux gros ouvrages de maçonnerie : mais il eſt d'expérience qu'elle ne vaut rien à blanchir la ſurface des murs; & qu'elle s'écaille.

Lorſqu'on ſe ſera aſſuré de la préſence des pierres calcaires dans une contrée, alors on ſongera à y conſtruire des fours à *chaux*. Pour cet effet, on commencera par jeter des fondemens ſolides qui embraſſeront un eſpace de douze pieds en carré, on ſe ſervira pour cette maçonnerie, qui doit être ferme & ſolide, des pierres mêmes de la carriere, ſi elles y ſont propres; on élevera enſuite ſur ces fondemens la partie de l'édifice, qu'on nomme proprement le *four* ou la *tourelle*. A l'extérieur la tourelle eſt carrée; ce n'eſt qu'une continuation des murs dont on a jeté les fondemens; ces murs doivent avoir une épaiſſeur capable de reſiſter à l'action du feu qui ſe doit allumer en dedans. A l'intérieur, la tourelle a la figure d'un ſphéroide alongé, tronqué par ſes deux extrémités. *Voyez planche III.* La *figure premiere* montre un four à *chaux* au dehors; & la *fig.* 5, le même four coupé verticalement par ſa gueule en deux parties égales; 1, 2, 3, 4, eſt le ſphéroide ou la capacité du four. Il a douze pieds de hauteur; quatre pieds & demi de diamètre au débouchement; qui eſt ſur la plate-forme, c'eſt-à-dire à la diſtance de 1 à 2; neuf pieds au milieu, & ſix pieds au fond, c'eſt-à-dire à la diſtance de 3 à 4. On unit la maçonnerie des quatre pieds-droits avec celle de la tourelle, en faiſant le rempliſſage convenable. Au centre du plancher de la

tourelle 5, on pratiquera un trou d'un pied de diametre, qui répondra au milieu d'une petite voute 6, de quatre pieds environ de hauteur, sur deux pieds de largeur, ouverte des deux côtés du nord au sud, traversant toute la masse du batiment, & descendant au dessous du niveau du terrain de six à sept pieds: on appelle cette voute l'*ebraisoir*. Pour avoir accès dans l'ebraisoir, on creusera des deux côtés, à son entrée, selon une pente douce & une largeur convenable, toute la terre qu'on elevera en glacis, afin de monter au haut de la plate-forme. *Voyez* cette terre elevée en glacis, *fig. premiere*, depuis le rez-de-chaussée jusqu'au haut de la plate-forme, *a*, *a*, *a*, *b*. A l'œil, on pratiquera une petite porte cintrée de cinq pieds de hauteur sur deux pieds de largeur, pour entrer dans la tourelle.

Le four ainsi construit, il s'agit d'y arranger les pierres qu'on se propose de convertir en *chaux*. On aura de ces pierres amassées en tas autour de four, on choisira les plus grosses & les plus dures, & l'on en formera au centre de la tourelle une espece de voute spherique de six pieds de hauteur, laissant entre chaque pierre un petit intervalle de deux ou trois pouces, enforte qu'elles representent grossierement les boulins ou pots d'un colombier; autour de cet edifice on placera d'autres pierres, & l'on continuera de remplir la tourelle, observant de placer toujours les plus grosses & les plus dures le plus proche du centre, & les plus petites & les moins dures sur des circonferences plus eloignées, & ainsi de suite; enforte que les plus tendres & les plus petites touchent la surface concave de la tourelle. On achevera le comblement de la tourelle avec de petites pierres de la grosseur du poing ou environ, qui seront provenues des eclats qui se font sans en tirant la pierre de la carriere, ou qu'on aura brisées exprès avec la masse. On maçonnera ensuite en-dehors grossierement la porte de la tourelle, à hauteur d'appui; enforte qu'il ne reste plus que le passage d'une botte de bruyere, qui a ordinairement dix-huit pouces en tout sens. On finira ce travail par elever autour d'une partie de la circonference du debouchement, une espece de mur en pierres seches du côté opposé au vent.

Les choses ainsi disposées, on brûlera un quarteron ou deux de bruyeres, pour ressuyer la pierre. Cinq ou six heures après, on commencera à chauffer en regle: pour cet effet, le chaufournier dispose avec sa fourche sur l'âtre de la tourelle, une douzaine de bottes de bruyere, ce qu'il fait *fig.* 5; il y met le feu, & lorsqu'elles sont bien enflammées, il en prend une treizieme qu'il place à la bouche du four, & qui la remplit exactement. Le feu, poussé par l'action de l'air exterieur qui entre par les portes de l'ebraisoir, & se porte dans la tourelle par la lunette pratiquée au centre de son âtre, saisit la bourée placée sur la bouche du four, coupe son lien & l'enflamme: alors le chaufeur la pousse dans l'âtre avec son fourgon, l'eparpille, & en remet une autre sans interruption de mouvement, à l'embouchure du four, qu'elle ferme comme la précédente. Le feu atteint pareillement celle-ci & la casse; & le chaufeur avec son fourgon la pousse pareillement dans la tourelle, & l'eparpille sur son âtre: il continue cette manœuvre avec un de ses camarades qui le relaye, pendant douze heures ou environ, jusqu'à ce qu'ils aient consumé douze à quinze cents bottes de bruyeres. On connoit que la chaux est faite, quand il s'eleve au dessus du debouchement de la plate-forme, un cône de feu de six à douze pieds de haut, vif, & sans presque aucun mélange de fumée; & qu'en examinant les pierres, on leur remarque une blancheur eclatante.

Alors on laisse refroidir le four; pour cet effet, on monte sur la plate-forme, on etend des gaules sur le debouchement, & on repand sur ces gaules quelques bourées. Lorsque le four est froid, on tire la *chaux* du four; on la met dans des tonneaux sous une voute contigue au four, de peur d'incendie, & on la transporte par chariots au lieu de la destination.

Observez 1°. Que quand il fait un peu de vent, que l'air est un peu humide, la *chaux* se fait mieux que dans les grands vents & par les pluies; apparemment la chaleur se conserve mieux alors, la flamme se répand par-tout plus uniformement, ne s'eleve point au debouchement avec tant de violence, ou peut-être même par quelqu'autre cause plus secrete.

2°. Que les bourées trop vertes nuisent & à la cuisson & à la qualité de la *chaux*.

3°. Que le chaufeur doit avoir la plus grande attention à elancer de la bouche du four au milieu de l'âtre la bourrée enflammée, & de l'eparpiller avec un grand fourgon qu'on lui voit à la main *fig* 5, de dix pieds de tige de fer, ajustée à un manche de bois de dix-huit pouces de longueur. Si plusieurs bourées s'arretoient d'un même côté, il pourroit arriver que toute une partie de la fournée se bruleroit, qu'une autre partie ne seroit qu'à demi-cuite, & qu'il resulteroit un grand dommage pour le maître.

4°. Que le feu qu'on entretient dans le four est très-violent, que le soin qu'on a de boucher la bouche du four avec une bourée, le concentre & le porte en haut; qu'il blanchit le fer du fourgon en quatre à cinq secondes; & qu'il ecarteroit avec fracas les murs du fourneau, s'ils etoient trop légers.

5°. Qu'il faut que ce feu soit poussé sans intermission, sans quoi la fournée entiere seroit perdue, du moins au témoignage de Palissi, qui raconte que, passant dans les Ardennes, il trouva sur son chemin un four à *chaux*, dont l'ouvrier s'etoit endormi au milieu de la calcination; & que, comme il travailloit à son reveil à le rallumer, Palissi lui dit qu'il bruleroit toute la foret d'Ardennes avant que de remettre en *chaux* la pierre à demi-calcinée.

6°. Que la *chaux* sera bien cuite, si la pierre est devenue d'un tiers plus légere après la calcination qu'auparavant, si elle est sonore quand on la frappe, & si elle bouillonne immediatement après avoir été arrosée; & qu'on l'aura d'autant meilleure, que les

pierres qu'on aura calcinées ſeront dures ; les anciens calcinoient les fragmens de marbre, & prenoient, quand il étoit queſtion de la mêler au ciment & de l'éteindre, toutes les précautions imaginables.

7°. Que la manière de faire la *chaux* que nous venons de décrire, n'eſt pas la ſeule en uſage. Au lieu de fourneaux, il y a des endroits où l'on ſe contente de pratiquer des trous en terre, ou l'on arrange les pierres à calciner les unes à côté des autres : on y pratique une bouche & une cheminée, on recouvre les trous & les pierres avec de la terre glaiſe ; on allume au centre un feu qu'on entretient ſept à huit jours ; & lorſqu'il ne ſort plus ni fumée ni vapeur, on preſume que la pierre eſt cuite.

8°. Qu'il faut creuſer un puits aux environs du four à *chaux*, 1°. pour le beſoin des ouvriers ; 2°. pour la petite maçonnerie qu'on fait à l'entrée de la tourelle ; 3°. en cas d'incendie ; car il peut arriver qu'un grand vent rabatte le cône de feu ſur les bourrées, & les enflamme.

9°. Que pour tranſporter la *chaux* dans des voitures, il faut avoir grand ſoin de les bien couvrir de bannes tendues ſur des cerceaux ; que les chaufourniers allument du feu avec la *chaux* aſſez commodément : ils en prennent une pierre groſſe comme le poing, la trempent dans l'eau ; & quand elle commence à fumer, ils la couvrent legerement de pouſſiere de bruyère, & ſouffient ſur la fumée juſqu'à ce que le feu paroiſſe, & qu'on ne fait guères de *chaux* pendant l'hiver.

Les qualités eſſentielles de la chaux ſont d'être peſante, qu'elle fume comme un pot de terre cuite, & qu'en la detrempant avec de l'eau, la fumée qui s'en exhale ſoit épaiſſe, & s'éleve en haut avec promptitude. Ce phénomene d'effervelcence que préſente la chaux, dépend de ce que la pierre à chaux, dans ſa calcination, ayant perdu l'eau qu'elle contenoit s'en ſaiſit avidement lorſqu'on vient à l'éteindre en la mêlant avec de l'eau, d'où naît néceſſairement la chaleur.

De la manière d'éteindre la chaux.

L'uſage ordinaire d'éteindre la chaux en France, eſt d'avoir deux baſſins ; l'un tout-à-fait hors de terre, & à environ deux pieds & demi d'élévation, eſt deſtiné à éteindre la chaux ; l'autre, creuſé dans la terre à environ ſix pieds plus ou moins de profondeur, eſt deſtiné à la recevoir lorſqu'elle eſt éteinte. Le premier ſert à retenir les corps étrangers qui auroient pu ſe rencontrer dans la chaux vive, & à ne laiſſer paſſer dans le ſecond que ce qui doit y être reçu. Pour cet effet, on a ſoin de pratiquer, non-ſeulement dans le paſſage qui communique de l'un à l'autre, une grille pour retenir toutes les parties groſſieres, mais encore de tenir le fond de ce baſſin plus élevé du côté du paſſage ; afin que ces corps étrangers demeurent dans l'endroit le plus bas, & ne puiſſent couler dans le ſecond baſſin. Ces précautions une fois priſes, on nettoyera bien le premier qu'on fermera hermétiquement dans ſa circonférence, & que l'on emplira d'eau & de chaux en même temps. Il faut prendre garde de mettre trop ou trop peu d'eau ; car le trop la noie & en diminue la force, & le trop peu la brule, diſſout ſes parties & la reduit en cendres. Cela fait, on la tourmentera à force de bras avec le rabot, pendant quelque temps à diverſes repriſes ; après quoi on la laiſſera couler d'elle-même dans le ſecond baſſin, en ouvrant la communication de l'un à l'autre, & la remuant toujours juſqu'à ce que le baſſin ſoit vide ; enſuite on refermera le paſſage, & on recommencera l'opération juſqu'à ce que le ſecond baſſin ſoit plein.

La chaux ainſi éteinte, on la laiſſera refroidir quelques jours, après leſquels on pourra l'employer. Quelques-uns prétendent que c'eſt là le moment de l'employer, parce que les ſels n'ayant pas eu le temps de s'évaporer, elle en eſt par conſéquent meilleure.

Mais ſi on vouloit la conſerver, il faudroit avoir ſoin de la couvrir de bon ſable d'environ un pied ou deux d'épaiſſeur : alors elle pourroit ſe garder deux ou trois ans ſans perdre ſa qualité.

Il arrive quelquefois que l'on trouve dans la chaux éteinte des parties dures & pierreuſes, qu'on appelle *biſcuits* ou *recuits*, qui ne ſont d'aucun uſage, & qui pour cela ſont mis à part pour en tenir compte au marchand. Ces biſcuits ne ſont autre choſe que des pierres qui ont été mal cuites, le feu n'ayant pas été entretenu également dans le fourneau ; c'eſt pour cela que Vitruve & Palladio prétendent que la chaux qui a demeuré deux ou trois ans dans le baſſin, eſt beaucoup meilleure ; & leur raiſon eſt que, s'il ſe rencontre des morceaux qui aient été moins cuits que les autres, ils ont eu le temps de s'éteindre & de ſe detremper comme les autres. Mais Palladio en excepte celle de Padoue, qu'il faut, dit-il, employer auſſitôt après ſa fuſion : car ſi on la garde, elle ſe brule & ſe conſomme de maniere qu'elle devient entièrement inutile.

La maniere que les anciens pratiquoient pour éteindre la chaux, étoit de faire uſage ſeulement d'un baſſin creuſé dans la terre, qu'ils rempliſſoient de chaux, & qu'ils couvroient enſuite de ſable, juſqu'à deux pieds d'épaiſſeur ; ils l'aſpergeoient enſuite d'eau, & l'entretenoient toujours abreuvée, de maniere que la chaux qui étoit deſſous pouvoit ſe diſſoudre ſans ſe brûler, ce qui auroit très bien pu arriver ſans cette précaution. La chaux ainſi éteinte, ils la laiſſoient comme nous l'avons dit, deux ou trois ans dans la terre avant que de l'employer ; & au bout de ce temps, cette matière devenoit très-blanche, & ſe convertiſſoit en une maſſe à-peu-près comme de la glaiſe, mais ſi graſſe & ſi glutineuſe, qu'on n'en pouvoit tirer le rabot qu'avec beaucoup de peine, & faiſoit un mortier d'un excellent uſage pour les enduits ou pour les ouvrages en ſtuc. Si pendant l'eſpace de ce temps on s'appercevoit que le ſable ſe fendoit dans ſa ſuperficie, & ouvroit un paſſage à la fumée, on avoit ſoin auſſitôt de refermer les fentes avec d'autre ſable.

Digitized by Google

Autre manière d'éteindre la chaux.

Il faut d'abord commencer, comme nous l'avons dit ci-deſſus, par avoir deux baſſins, l'un plus élevé que l'autre, mais tous deux bien pavés & revêtus de maçonnerie bien enduite dans leur circonférence. On remplira enſuite le baſſin ſupérieur, de chaux que l'on éteindra, & que l'on fera couler dans l'autre comme à l'ordinaire. Lorſque tout y ſera paſſé, on jettera deſſus autant d'eau qu'on en a employé pour l'éteindre, qu'on broiera bien avec le rabot, & qu'on laiſſera entre repoſer pendant vingt-quatre heures, ce qui lui donnera le temps de ſe raſſeoir, après lequel on la trouvera couverte d'une quantité d'eau verdâtre qui contiendra preſque tous ſes ſels, & qu'on aura ſoin de mettre dans des tonneaux; puis on ôtera la chaux qui ſe trouvera au fond du baſſin, & qui ne ſera plus bonne à rien; enſuite on éteindra de la nouvelle chaux dans le baſſin ſupérieur; & au lieu de ſe ſervir d'eau ordinaire, on prendra celle que l'on avoit verſée dans les tonneaux, & on fera couler à l'ordinaire la chaux dans l'autre baſſin. Cette préparation la rend ſans doute beaucoup meilleure, puiſqu'elle contient alors deux fois plus de ſel qu'auparavant. S'il s'agiſſoit d'un ouvrage de quelqu'importance fait dans l'eau, on pourroit la rendre encore meilleure, en recommençant l'opération une ſeconde fois & une troiſieme s'il étoit néceſſaire; mais la chaux qui reſteroit dans le baſſin cette ſeconde & cette troiſieme fois, ne ſeroit pas ſi dépourvue de ſels, qu'elle ne pût encore ſervir dans les fondations, dans le maſſif des gros murs, ou à quelqu'autre ouvrage de peu d'importance. A la vérité, il en coûtera pour cela beaucoup plus de temps & de peine, mais il ne doit point être queſtion d'économie lorſqu'il s'agit de certains ouvrages qui ont beſoin d'être faits avec beaucoup de précaution. Ainſi, comme dit M. Belidor, faut-il que parce que l'on eſt dans un pays où les matériaux ſont mauvais, on ne puiſſe jamais faire de bonne maçonnerie, puiſque l'art peut corriger la nature par une infinité de moyens?

Il faut encore remarquer que toutes les eaux ne ſont pas propres à éteindre la chaux: celles de riviere & de ſource ſont les plus convenables: celle de puits peut cependant être d'un bon uſage, mais il ne faut pas s'en ſervir ſans l'avoir laiſſée ſéjourner pendant quelque temps à l'air, pour lui ôter ſa premiere fraîcheur qui ne manqueroit pas ſans cela de reſſerrer les pores de la chaux, & de lui ôter ſon activité. Il faut ſur-tout éviter de ſe ſervir d'eau bourbeuſe & croupie, étant compoſée d'une infinité de corps étrangers capables de diminuer beaucoup les qualités de la chaux. Quelques-uns prétend nt que l'eau de la mer n'eſt pas propre à éteindre la chaux, ou l'eſt très-peu, parce qu'étant ſalée, le mortier fait de cette chaux ſeroit difficile à ſécher. D'autres au contraire prétendent qu'elle contribue à faire de bonne chaux, pourvu que cette derniere ſoit forte & graſſe, parce que les ſels dont elle eſt compoſée, quoique de différente nature, concourent à la congélation du mortier; au lieu qu'étant foible, ſes ſels détruiſent ceux de la chaux comme leur étant inférieurs.

Quant à l'emploi de la chaux dans la maçonnerie, voici la methode que Philibert de Lorme prescrit. Amaſſez dans une foſſe la quantité de chaux que vous croyez devoir employer; couvrez-la également partout d'un pied ou deux de bon ſable; jettez de l'eau ſur ce ſable, autant qu'il en faut pour qu'il ſoit ſuffiſamment abreuvé, & que la *chaux* qui eſt deſſous puiſſe ſuer ſans ſe brûler: ſi le ſable ſe fend, & donne paſſage à la fumée, recouvrez auſſi-tôt les crevaſſes; cela fait, laiſſez repoſer deux ou trois ans, au bout de ce temps vous aurez une mortier blanche, douce, graſſe, & d'un uſage admirable, tant pour la maçonnerie que pour le fluc.

Les particuliers ne pouvant prendre tant de précautions, il ſeroit à ſouhaiter que ceux qui veulent bâtir trouvaſſent de la chaux toute preparée, & vieille, & que quelqu'un ſe chargeât de ce commerce. Quand on veut avoir du mortier ſur le champ, on pratique un petit baſſin en terre; on en creuſe au deſſous dans le voiſinage un plus grand; on met dans le petit la *chaux* qu'on veut employer; on l'arroſe d'eau ſans crainte de la noyer: s'il y avoit à craindre, ce ſeroit de la brûler en ne l'humectant pas aſſez. On la fait boire à force de bras avec le rabot: quand elle eſt liquide & bien delayée, on la fait couler dans le grand baſſin par une rigole, on la tire de là pour la mêler au ſable, & la mettre au mortier. On met $\frac{2}{3}$ ou $\frac{3}{4}$ de ſable ſur un tiers ou $\frac{1}{4}$ de *chaux* meſurée vive. Vitruve preſcrit l'épreuve ſuivante, pour s'aſſurer ſi la chaux eſt bien éteinte. Si on y rencontre des grumeaux ou parties ſolides, elle n'eſt pas encore bonne, elle n'eſt pas bien éteinte: ſi elle en ſort nette, elle n'eſt pas aſſez abreuvée. Nous venons d'expoſer ce qu'il y a de mechanique à ſavoir ſur la cuiſſon de la *chaux* commune, c'eſt au chimiſte à examiner les caractères, les propriétés générales & particulieres de cette ſubſtance.

Voici l'explication ſuivie des planches qui ſervent à l'intelligence des travaux du chaufournier. Les procédés de cet art en ſeront plus clairs, étant expoſés en partie par les gravures mêmes, après avoir été expliqués dans le diſcours.

Planche I, *fig.* 1; plan à vue d'oiſeau d'un moyen four à cône renverſé, élevé en riſe campagne: on a ſupprimé une partie de ſa rampe A.

Fig 2, plan du four coupé au niveau du cendrier, pour faire voir le tracé de ſes maçonneries.

A, rampe pour monter ſur la plate-forme.

D, D, D, galeries voûtées pour arriver aux gueules.

F, F, F, gueules du four.

G, le cendrier.

R, revêtement du four.

Fig. 3. élévation de ce four priſe en face de l'une de ſes gueules.

P, plate-forme du four pratiquée autour de l'entonnoir, & plus grande à proportion que le four eſt plus élevé.

A, rampe douce pour monter ſur la plate-forme.

Fig. 4, profil ou coupe verticale de ce four paſſant par une de ſes gueules avec la galerie d'entrée, ſuivant la ligne I V des *figures* 1 & 2.

B, bords ſupérieurs du cône renverſé du four.

C, bords inférieurs de cet entonnoir.

D, galerie voutée pour arriver aux gueules.

F F, gueules du four.

G, cendrier ou foyer cylindrique.

R, R, revêtemens.

Fig. 4 *bis.* *f*, petite perche que le maçon dreſſe au centre du four, pour y attacher une regle tournante qui ſert à lui régler le talus intérieur de l'entonnoir.

a, regle fixée par deux clous ſur deux autres règles.

b, *b*, règles qui portent chacune un collet de fer mince.

c, *c*, collets paſſés dans la perche & ſoutenus à hauteur convenable, au moyen de deux anneaux ou conſoles *d d*.

Fig. 5, plan détaillé du pied de ce four coupé au niveau des ceintres de ſes trois gueules, pour faire voir la conſtruction de ſon grillage.

E, barre de fer ſcellée dans la maçonnerie à l'horizon inférieur de l'entonnoir, à peu près ſuivant ſon diamètre.

f, *f*, *f*, *f*, barreaux volans avec leſquels le chaufournier forme à volonté le grillage.

Fig. 6, lance du chaufournier avec laquelle il plonge entre les pierres dont le four eſt chargé; c'eſt une barre de fer de 7 à 8 pieds de long, pointue par un bout, & tournée en anneau. Il convient que le chaufournier ait une autre lance de 4 à 5 pieds ſeulement de longueur pour s'en ſervir lorſqu'il ne s'agit que de retourner les pierres de la ſurface du four.

Fig. 7, élévation de la gueule du four.

e, barre qui traverſe la gueule.

i, autre barre qui porte le ceintre de cette gueule.

h, *h*, gonds de la porte de tôle dont il convient de fermer les gueules du four.

Fig. 8, coupe verticale du four priſe ſuivant la ligne *a b* du plan.

A, A, A, galerie circulaire autour du pied du four.

B, galerie rampante par laquelle on deſcend au pied du four.

c, *d*, galerie rampante plus étroite que la précédente. Cette ſeconde galerie ne ſert que pour la circulation de l'air dans le ſouterrain: on l'ouvre ou on la ferme plus ou moins, ſelon que l'on veut donner plus ou moins de tirage au feu du four.

D, magaſin où l'on dépoſe la chaux fabriquée.

Z, le cendrier.

f, *f*, *f*, grillage formé de trois barres fixes qui gênent ſouvent le tirage de la chaux.

Fig. 9, plan d'un four à chaux creuſé dans un terre. Le plan eſt pris au niveau du grillage.

Planche II, *fig.* 1, vue d'un four à chaux en dehors, & par un de ſes angles.

a, *a*, *a*, *b*, terre élevée en glacis depuis le rez de-chauſſée juſqu'au haut de la plate-forme.

Fig. 2, vue du four à chaux en dehors & de face.

Fig. 3 & 4, deux coupes horizontales du four à chaux; l'une priſe à la hauteur de l'âtre, l'autre ſur l'ouverture ſupérieure du four.

Fig. 5, coupe verticale du four par le milieu de ſa gueule, où l'on voit la forme intérieure du four, la diſpoſition des pierres calcaires, la manière de chauffer le four, avec un ouvrier qui travaille.

1, 2, 3, 4, 5, eſt la ſphéroïde ou capacité du four.

6, petite voûte traverſant toute la maſſe du bâtiment.

La *planche III* a été expliquée ſuffiſamment ci-devant, page 459.

Du commerce de la chaux.

La chaux ſe vend au muid, contenant douze ſeptiers, le ſeptier deux mines, & la mine deux minots, dont chacun contient un pied cube. On la meſure encore par futailles, dont chacune contient quatre pieds cubes: il en faut douze pour un muid, dont ſix ſont meſurées combles, & les autres raſes.

Mais communément la chaux ſe vend & ſe meſure à Paris au boiſſeau; le boiſſeau ſe divile en quatre quarts, & chaque quart contient quatre litrons. Il faut trois boiſſeaux de chaux pour faire un minot, les quarante-huit minots faiſant le muid; enſorte qu'il faut cent quarante-quatre boiſſeaux pour faire un muid de chaux.

Les jurés meſureurs & porteurs de chaux, qui, avant leur ſuppreſſion en 1719, étoient au nombre de deux meſureurs, deux contrôleurs & trois porteurs, & que l'édit de ſeptembre de la même année a réduits à deux meſureurs, contrôleurs & porteurs, doivent empêcher qu'il ne ſoit expoſé en vente aucune chaux qui ne ſoit bonne & loyale, & que le prix n'en ait été fixé par le prévôt des marchands: ils ſont tenus d'avertir les acheteurs de la taxe, de tenir la main à ce qu'elle ſoit exécutée, & de dénoncer les contraventions, ſous peine d'interdiction: ils ne doivent point eux-mêmes faire commerce de la chaux. Leurs droits ſont de quinze ſous par muid de chaux, compoſé de quarante-huit minots, & pour les meſures au deſſous à proportion.

La chaux ne peut être déchargée à Paris que dans les ports de ſa deſtination, ſous peine d'amende, à moins d'une permiſſion expreſſe du prévôt des marchands & échevins.

La chaux paie de droits d'entrée en France dix ſous le tonneau, contenant deux queues, & huit ſous de ſortie, ſuivant le tarif de 1664. La ſortie du royaume eſt défendue par les provinces de Normandie & de Bretagne, par arrêt du 24 avril 1736.

VOCABULAIRE de l'Art du Chaufournier.

BISCUIT ; parties dures & pierreuſes qui ſe rencontrent quelquefois dans la chaux éteinte.

CENDRIER ; cendre des fours à chaux qui s'exploitent au feu de houille.

CHARBONNÉE ; c'eſt le lit de charbon renfermé entre deux lits de pierre à chaux, dans les fours où le feu ſe fait avec du charbon.

CHARGE ; lit de pierre entre deux charbonnées.

CHAUDIERE, partie du four au deſſus du cendrier.

CHAUFOUR ; four à chaux. On donne encore le même nom au magaſin où l'on ſerre la pierre à calciner, le bois deſtiné à cette opération, & la chaux quand elle eſt faite.

CHAUFOURNIER ; ouvrier qui fait la chaux.

CHAUX ; pierre calcinée par le feu, qui s'échauffe avec l'eau, & qui ſe lie fortement au ſable.

CHAUX AIGRE ; celle qui ne fuſonne pas, & qui n'eſt pas grelée.

CHAUX APRE, chaux faite avec la pierre noire & coquillere des environs de Metz, Thionville & Bitſche en Lorraine, c'eſt l'eſpece de *chaux* qui ſe durcit le plus vite & plus fort ; mais elle n'eſt pas de garde : il faut l'employer ſept ou huit jours au plus tard après qu'elle a été fabriquée.

CHAUX BRULÉE ; chaux éteinte avec moins d'eau qu'il ne lui en falloit pour la bien diſſoudre.

Les chaufourniers appellent auſſi improprement *chaux brulée* les roches du four qu'ils diſent ne ſe point éteindre à l'eau, & y ſurnager en morceaux : préjugés d'ouvriers, comme l'a prouvé M. Fourcroy de Ramecourt.

CHAUX COULÉE, chaux que l'on a éteinte dans un baſſin de bois, & fait couler dans une foſſe pour en ſéparer les parties non calcinées. Cette préparation de la chaux eſt eſtimée des architectes ; mais je ne ſais ſi l'abondance d'eau néceſſaire pour faire couler la chaux en lait, & qui excede de beaucoup la portion que la nature lui a proportionnée, ne pourroit pas diſſoudre une partie de ſa vertu, qui enſuite s'imbiberoit dans les terres de la foſſe avec cette eau ſurabondante, & feroit autant d'enlevé à la ſolidité des mortiers.

CHAUX ÉTEINTE ; celle qui a été détrempée ou fonduë avec de l'eau.

CHAUX ÉTEINTE PAR DÉFAILLANCE ; celle qui a été réduite en pouſſiere par l'humidité & l'action de l'air.

CHAUX ÉTOUFFÉE ; chaux que l'on a éteinte avec de l'eau, après l'avoir couverte d'une couche de ſable qui, en laiſſant arriver l'eau ſur la chaux, empêche la fumée de la chaux de s'évaporer pendant ſon extinction. Les architectes font grand cas de cette façon d'éteindre la chaux.

CHAUX FUSÉE ; celle qui, n'ayant point été éteinte, a été expoſée à l'air, & dont les ſels & les eſprits ſe ſont évaporés.

CHAUX GARDÉE ; comme la chaux ne ſe garde point vive, parce qu'elle tombe toujours en pouſſiere en peu de temps, quand elle eſt à l'air, & qu'alors elle eſt éteinte, on donne ce nom à la chaux éteinte avec de l'eau, & que l'on a conſervée en pâte dans des foſſes bien recouvertes contre les gelées.

CHAUX GRASSE ; on appelle auſſi la chaux en pâte, qui ne laiſſe appercevoir aucun grain ou grumeaux, & qui reſſemble à du beurre par ſa maſſe.

CHAUX RETOURNÉE ; c'eſt une préparation particuliere que l'on donne à la chaux âpre de Lorraine pour l'employer.

CHAUX VIVE ; celle qui s'échauffe en lui donnant de l'eau.

DRESSÉES : couches de pierres dans les fours cylindriques, où l'on brule du charbon de bois.

EBRAISOIR, voûte pratiquée dans toute la largeur des fours à chaux, au deſſous du niveau du terrain, pour y mettre le bois ou le charbon.

C'eſt auſſi une eſpece de pelle de fer dont on ſe ſert pour tirer la braiſe des fourneaux, quand on veut en diminuer le feu, ou conſerver la braiſe qui s'y conſumeroit ſans effet : on emploie auſſi le même inſtrument à attiſer les bois, dont la flamme ſe réveille quand on en détache les charbons.

ECREVISSES ; pierres calcinables qui ont pris au feu une couleur rouge qu'elles conſervent, mais qui, faute d'aſſez de feu, ne ſe ſont pas calcinées.

EMBRASEMENT DU FOUR ; premier feu qui fait ſuer le four à chaux & toute la charge.

ENTONNOIR ; partie du four à chaux.

ENTREE DU FOURNEAU ; voûte pratiquée dans les fours à chaux.

ESCOUPE ; pelle de fer propre aux fours à chaux.

FOISONNEMENT ; c'eſt le renflement du volume de la chaux, lorſqu'elle paſſe de l'état de chaux-vive à celle de chaux réduite en pâte.

FOURS COULANS ; on nomme ainſi les fours à chaux dont le feu ne s'éteint point tant que dure la fabrication de la chaux, mais deſquels on la tire par le pied du four à meſure qu'elle ſe fabrique, en rechargeant d'autant le four par ſon ſommet.

FOYER ; partie du four à chaux où s'allume le premier feu.

FUSER ; ce terme ſe dit de la chaux calcinée qui ſe réduit en pouſſiere.

GOULETTES ; pierres plates dont on garnit le fond des fours à chaux où l'on brule du charbon de bois.

GUEULE ; ouverture du four à chaux par laquelle on peut communiquer à ſon pied.

LAIT DE CHAUX ; c'eſt la chaux détrempée chair, qui reſſemble au lait dont on ſe ſert pour blanchir les murs & les plafonds.

LANCE ; c'eſt une barre de fer de ſept à huit pieds de long, avec laquelle le chaufournier plonge entre

les

les pierres dont le four à chaux eſt chargé. Elle eſt pointue par un bout & tournée en anneau par l'autre bout, que l'on nomme *œil de la lance*. Il convient que le chaufournier en ait une autre de quatre à cinq pieds ſeulement de longueur, pour s'en ſervir lorſqu'il ne s'agit que de retourner les pierres de la ſurface du four.

LIT; ce terme ſe dit d'une couche de charbons, de pierres, &c.

MANNES; paniers d'oſier dont ſe ſervent les chaufourniers pour meſurer la chaux, & tranſporter leurs matériaux.

MARRONS: on appelle ainſi les pierres ſortant du four à chaux ſans avoir été calcinées, quoique le pourtour de la pierre l'ait été.

NOYAUX; ſe dit de même des pierres mal calcinées.

ŒIL DE LA LANCE; anneau qui eſt à un bout de la lance du chaufournier.

PORTE-FEU; c'eſt le canal par lequel on enflamme le pied de quelques fours à chaux.

RABLE; outil de la forme d'un rateau de fer ſans dents, ſervant à retirer la braiſe ou la cendre de quelques fours à chaux.

RECUIRE LA PIERRE; c'eſt la faire ſuer & deſſécher avant de preſſer le feu.

RECUITS; ce ſont des parties pierreuſes qu'on trouve quelquefois dans la chaux mal calcinée.

RENDAGE; c'eſt le produit journalier d'un four *coulant*, ou toujours allumé.

RESSUYER; c'eſt faire éprouver une chaleur moyenne à la pierre à chaux pour en ôter toute l'humidité, avant de la chauffer en regle.

RIGAUX; eſpèce de noyaux cauſés dans les pierres par une mauvaiſe calcination.

ROCHE; maſſif plus ou moins gros de pluſieurs pierres, qui dans le feu ſe ſont unies les unes avec les autres.

ROLLE; eſpèce de fourgon au même uſage que le rable.

TIRAGE; ce terme ſe dit d'un four qui tire bien l'air, & dont le feu eſt toujours animé.

Il ſe dit encore de l'action de tirer la chaux qui eſt faite.

TISONNIER; outil des fours à chaux.

TOURELLE; nom donné dans quelques pays au four élevé pour cuire la chaux.

CARTIER. (Art du)

DANS la deſcription de cet art, nous croyons devoir nous borner aux ſimples détails de la fabrication des *cartes à jouer*. Nous ne nous occuperons donc point ici *des jeux* dans leſquels ces cartes ſont employées: les règles de ces jeux & l'appréciation des avantages & des déſavantages de chacun d'eux ſe trouveront dans la partie mathématique. Nous croyons cependant devoir faire précéder l'expoſition des procédés de l'art, de quelques *anecdotes hiſtoriques* ſur l'origine des jeux de cartes, & ſur l'invention des cartes: c'eſt le père Meneſtrier, jeſuite, qui nous fournira ces anecdotes, que nous tirons de la *bibliotheque curieuſe & inſtructive*.

ANECDOTES hiſtoriques ſur l'origine des cartes.

Le père Meneſtrier, après avoir remarqué que les jeux ſont utiles, ſoit pour délaſſer, ſoit même pour inſtruire; que la création du monde a été pour l'Être ſuprême une eſpèce de *jeu*; que ceux qui montroient chez les Romains les premiers élemens s'appeloient *Ludi magiſtri*; que Jeſus-Chriſt même n'a pas dédaigné de parler des jeux des enfans: il les attribue les jeux en jeux de haſard, comme les *dés*; en jeux d'eſprit, comme les *échecs*; & en jeux de haſard & d'eſprit, comme les *cartes*. Ce qui dérange la claſſification du père Meneſtrier, c'eſt qu'il y a des jeux de cartes qui ſont de pur haſard.

Selon le même auteur, il ne paroît aucun veſtige de cartes à jouer avant l'année 1392, que Charles VI tomba en phrenéſie. Le jeu de cartes a du être peu commun avant l'invention de la gravure en bois, à cauſe de la dépenſe que la peinture des cartes eût occaſionée. Le P. Meneſtrier ajoute que les Allemands, qui eurent les premiers des gravures en bois, graverent auſſi les premiers des moules de cartes, qu'ils chargerent de figures extravagantes: d'autres prétendent encore que l'impreſſion des cartes eſt un des premiers pas qu'on ait fait vers l'impreſſion en caractères, gravés ſur des planches de bois, & citent à ce ſujet les premiers eſſais d'imprimerie faits à Harlem, & ceux qu'on voit dans la bibliotheque Bodleyane. Ils penſent que l'on ſe ſeroit plutôt apperçu de cette ancienne origine de l'imprimerie, ſi l'on eut conſideré que les grandes lettres de nos manuſcrits de 900 ans, paroiſſent avoir été faites par des enlumineurs.

On a voulu par le jeu de cartes, dit le P. Meneſtrier, donner une image de la vie paiſible, ainſi que par le jeu des échecs, beaucoup plus ancien, on en a voulu donner une de la guerre. On trouve dans le jeu de cartes les quatre états de la vie; le cœur repreſente les gens d'égliſe ou de chœur, *piece de rebus*; le pique, les gens de guerre; le trefle, les laboureurs; & les carreaux, les bourgeois, parce que les maiſons ſont ordinairement carrelées. Voilà une origine & des alluſions bien ridicules. On lit

dans le P. Meneſtrier que les Eſpagnols ont repréſenté les mêmes choſes par d'autres noms. Les quatre rois, *David*, *Alexandre*, *Céſar*, *Charlemagne*, ſont des emblêmes des quatre grandes Monarchies, Juive, Grecque, Romaine & Allemande. Les quatre dames, *Rachel*, *Judith*, *Pallas* & *Argine*, anagramme de *regina* (car il n'y a jamais eu de reine appelée Argine) expriment les quatre manieres de regner, par la pieté, par la beauté, par la ſageſſe & par le droit de la naiſſance. Enfin les valets repréſentoient les ſervans d'armes. Le nom de *valet*, qui s'eſt avili depuis, ne ſe donnoit alors qu'à des vaſſaux de grands ſeigneurs, ou à de jeunes gentilshommes qui n'étoient pas encore chevaliers.

Les Italiens ont reçu *le jeu de cartes* les derniers. Ce qui pourroit faire ſoupçonner que ce jeu a pris naiſſance en France, ce ſont les fleurs de lis qu'on a toujours remarquées ſur les habits de toutes les figures en carte. *La Hire*, nom qu'on voit au bas du valet de cœur, pourroit avoir été l'inventeur des cartes, & s'être fait compagnon d'*Hector* & d'*Hogier* le Danois, qui ſont les valets de carreau & de pique, comme il ſemble que le cartier ſe ſoit réſervé le valet de trefle pour lui donner ſon nom. *Voyez* l'art. *Jeu*, *Bibl. cur. & inſtruct. pag.* 168.

Notions préliminaires.

Les *cartes à jouer* ſont de petits feuillets de carton minces & liſſés, ordinairement blancs d'un côté, & peints de l'autre de différentes figures. Les ouvriers cartiers diſtinguent ces figures en *têtes* & en *points*; les *têtes* comprennent les *Rois*, les *Dames*, les *Valets*: les *points*, ſous quatre formes differentes, ſont les *cœurs*, les *carreaux*, les *trèfles* & les *piques*, depuis le n°. 1, qu'on nomme *as*, juſqu'au n°. 10, qui eſt la plus haute carte des points. Les *cœurs* & les *carreaux* ſont peints en rouge: les *trèfles* & les *piques* en noir. L'aſſemblage des dix cartes de *points* avec un *roi*, une *dame* & un *valet* de chacune des quatre figures, *cœur*, *carreau*, *trèfle* & *pique*, forme le *jeu entier*; c'eſt le jeu le plus nombreux & le plus complet: il y a beaucoup d'autres aſſortimens moins nombreux dont nous aurons occaſion de parler par la ſuite, & qui forment d'autres *jeux*.

En fabriquant les cartes, on ne ſauroit trop y apporter de ſoins & d'attentions pour que leurs défauts ne compromettent pas les intérêts des joueurs. Voici donc les qualités qu'on exige des cartes pour qu'elles ſoient parfaites: 1°. l'envers ou le dos des cartes doit être d'un blanc bien égal & exempt de toutes taches; car la moindre tache remarquable ſur le dos d'une carte peut la faire reconnoître.

2°. Les cartes doivent avoir une certaine épaiſſeur, parce que ſi elles étoient minces à certain point & tranſparentes, on pourroit appercevoir les *points* à travers lorſqu'elles ſe préſentent contre le jour.

3°. Il faut que les cartes ſoient fermes, coulantes, & exactement de la même grandeur; car, ſans ces qualités, on ne pourroit, ni les battre, ni les mêler comme il convient.

4°. Enfin, les couleurs doivent être tranchantes, de maniere à être reconnues ſur le champ.

Par la ſuite des procedés de l'art que l'on va décrire auſſi ſuccinctement qu'il ſera poſſible, les cartiers fabricans ſont parvenus à remplir toutes ces conditions, & néanmoins le travail de la main-d'œuvre s'expédie de maniere que le prix des cartes ſe maintient toujours à un taux fort modique.

Art. I. *Des papiers avec leſquels on fabrique les cartes.*

On emploie dans la fabrication des cartes trois ſortes de papiers; ſavoir, le papier *trace*, qu'on appelle auſſi *main-brune*; le *papier au pot*; & le papier *cartier*. Ces trois eſpeces de papiers ſont fabriqués dans les mêmes dimenſions; c'eſt-à-dire, que les feuilles ont 14 pouces de longueur, ſur 11 pouces & demi de largeur.

Le papier *trace*, ou *main-brune*, eſt un papier de la derniere qualité. la pâte grile dont il eſt compoſé a deux avantages: le premier, d'oter toute tranſparence aux cartons, au milieu deſquels il ſe trouve collé; le ſecond, de prendre bien la colle dans la fabrique, ce qui rend les cartons fermes & ſolides. On fabrique ce papier de deux ſortes, relativement à la quantité de pâte qui entre dans ſa compoſition. L'une eſt *mince*, & l'autre eſt *forte* ou étoffée: on fait uſage de la *main-brune mince* dans la fabrication des cartes où il entre quatre feuilles de papier, c'eſt-à-dire, deux mains-brunes collées l'une ſur l'autre avec le *papier au pot* d'un côté & le *cartier* de l'autre: on ſe ſert de la *main-brune forte*, lorſque les cartes ne ſont compoſées que de trois feuilles de papier; on évite cependant de faire uſage de main-brune forte, quand on emploie des cartiers fins, parce que le cartier fin *découvre* la main-brune forte, c'eſt-à-dire, qu'elle devient ſenſible à travers le papier cartier fin. En général, on a remarqué que les cartes étoient plus ſolides & plus ſonantes lorſqu'elles s'étoient fabriquées avec deux feuilles de *main-brune mince*, que lorſqu'on n'y employoit qu'une ſeule feuille de *main-brune forte*.

Le *papier au pot* eſt fabriqué avec une pâte moyenne, & on le colle fort peu dans la papeterie, parce qu'il doit ſervir à l'impreſſion des traits des figures: de même, pour que la peinture des couleurs dont ſont enluminées les *têtes* & les *points* ſe détache ſenſiblement du fond, il eſt néceſſaire que ce papier ait un certain degré de blancheur: autrefois, depuis l'établiſſement du cruit ſur les cartes, ce ſont les régiſſeurs généraux qui font fabriquer le papier au pot pour leur compte, & qui le fourniſſent aux cartiers. Chaque feuille porte la marque de vingt fleurs-de-lis, diſtribuées également ſur la forme, de façon qu'il s'en trouve une pour chaque carte.

Dans quelques manufactures de cartes, on emploie une eſpece inférieure de *papier au pot* qui entre dans l'intérieur de la carte, & qui ſe colle d'un côté à la *main-brune*, & de l'autre au *cartier*: on fait cette

Digitized by Google

combinaiſon lorſque le papier cartier eſt d'une pâte belle & tranſparente ; car pour lors, ſans l'interpoſition du papier au pot, le cartier *découvriroit* la main-brune qui ſe rendroit ſenſible à travers le cartier ; ce qui donneroit à ce cartier un ton grisâtre, & même produiroit des taches variées qui nuiroient au beau blanc du dos des cartes ſuperfines.

Le *papier cartier* ſe fabrique avec des pâtes de la première & de la ſeconde qualité. L'on a ſoin ſur-tout qu'elles ſoient bien pures, & exemptes de brocs, de pâtons & d'ordures. Comme ce papier eſt deſtiné à former le dos de la carte, la moindre defectuoſité de ce genre occaſioneroit beaucoup de déchets ; c'eſt pour les mêmes raiſons qu'il doit être fabriqué avec une forme dont la verjure ne ſoit, ni trop groſſe, ni trop fine, & ouvrée bien également. *Voyez* PAPETERIE. Il faut éviter de lui donner auſſi une teinte de bleu, par la difficulté de la rendre bien égale, non-ſeulement dans toutes les rames & dans les mains d'une même rame, mais encore dans toutes les feuilles, & même ſur les deux faces d'une même feuille, défaut aſſez fréquent. C'eſt pour éviter les clarières qu'y cauſeroient les filigranes des enſeignes, qu'on n'y met aucune marque, pas même le nom du fabricant. Enfin, on a l'attention de diſtinguer les feuilles du *papier cartier* par rames, ſans les plier, parce que l'impreſſion du pli cauſeroit dans les cartons des fronces & des rides, qui ſeroient fort ſenſibles ſur le dos des cartes.

On pourroit exiger des fabricans les mêmes attentions dans la préparation des deux autres ſortes de papier dont nous venons de faire attention ; on éviteroit beaucoup d'inconvéniens, & ſur-tout la première opération du cartier, qui conſiſte à déplier la *main-brune* & à la *rompre*, c'eſt-à-dire, à ouvrir chaque main, & effacer, le plus qu'il eſt poſſible, l'impreſſion du pli ſur la totalité des feuilles. On y parvient en appuyant les doigts le long du dos du pli, & en rapprochant en même temps les deux extrémités des mains. Quand l'impreſſion du pli eſt trop forte pour céder à cette opération, on a recours à un couteau de bois qu'on fait gliſſer ſur les dos : mais je le répète, il ſeroit bien plus convenable de tirer la *main-brune* des papeteries toute ouverte, comme le *papier cartier* ; on ſupprimeroit cette opération, qui ne fait jamais bien diſparoître le pli ; ſouvent même la colle & la preſſe n'en détruiſent pas entièrement la marque.

Lorſque les mains de *main-brune* ſont bien ouvertes, on fait le triage des feuilles, qu'on diſtingue ſur-tout quant à leur épaiſſeur différente, & l'on met ſcrupuleuſement à part les feuilles *minces* & les feuilles étoffées ou *fortes*, pour ſervir dans les circonſtances où elles conviendront le mieux.

ART. II. *Du MÉLAGE des différens papiers.*

Les cartes ſont compoſées, comme nous l'avons dit, de trois ſortes de papiers collés enſemble, ſuivant deux ſyſtèmes de combinaiſon différente : ou bien on réunit trois feuilles pour former les cartons, ou bien on en réunit quatre ; on conçoit que dans ces deux cas, il faut varier le *mélage* de chaque ſorte de papier qui doit précéder l'opération de la colle : outre cela, il y a certaines fabriques où l'on colle en une ſeule fois, & d'autres où l'on colle à deux fois ; ce qui doit entraîner des diſpoſitions différentes dans l'arrangement des feuilles.

Nous ne ſuivrons pas tous ces détails de combinaiſons très-variables, nous nous bornerons à indiquer les meilleurs procédés & les plus communs ; & comme la méthode de coller à-la-fois les trois papiers a de grands inconvéniens, nous n'en parlerons pas : nous ſuppoſerons donc qu'on colle à deux fois.

Lorſque les cartons doivent être compoſés de trois feuilles de papier, on mêle dans cet ordre ; on poſe ſur la planche une feuille de main-brune ; puis deux feuilles de cartier ; enſuite deux feuilles de main-brune ; enfin, deux feuilles de cartier, ainſi de ſuite juſqu'à la fin du tas, qui ſe termine par une feuille de main-brune.

Lorſque les cartons ſont compoſés de quatre feuilles, il y a deux cas : ou bien l'on forme l'intérieur du carton de deux main-brunes minces, ou bien on réunit une feuille de main-brune avec une feuille de papier au pot commun, pour le même objet.

Dans le premier cas, voici l'ordre qu'on ſuit pour le *mêlage* : on prend deux feuilles de main-brune qu'on met dos contre dos ; ſur ces deux feuilles, on en place deux autres auſſi dos contre dos ; mais il faut que ces deux dernières débordent les deux premières, ſoit par un bout, ſoit par l'autre, d'environ deux doigts. On appelle *dos* d'une feuille de papier, comme de main-brune ou de papier au pot, la face d'une feuille pliée en main, qui eſt à l'extérieur de la main ; & la face de la même feuille qui eſt dans l'intérieur, ſe nomme *ventre*. Dans le ſecond cas, on poſe une feuille de main-brune & une feuille de papier au pot ; on continue toujours dans le même ordre, & l'on fait déborder alternativement deux feuilles par un bout & deux feuilles par un autre ; ceci donne au colleur la facilité de lever les feuilles deux à deux à meſure qu'il applique la colle.

Voilà le premier *mêlage*, qu'on appelle *mêlage en gris* ; nous verrons par la ſuite ce qui concerne le ſecond, qu'on appelle *mêlage en ouvrage*, lorſque nous aurons décrit les opérations qui le précèdent.

En tout mêlage, on a pour but d'offrir au colleur, dans les tas qu'il doit coller, chaque eſpèce de papier, préciſément à la place qu'elle doit occuper dans les cartons.

ART. III. *Du PREMIER COLLAGE, & de la préparation de la colle.*

L'ordre du travail nous conduit à parler du collage, & par conſéquent à détailler tout ce qui concerne la préparation & la cuiſſon de la colle : elle ſe fait dans un atelier particulier, meublé comme on

le voit (*planche I*, *fig.* 7 & 8, & *pl. IV*, *fig.* 1.), d'une grande chaudière montée sur un fourneau dont on a la coupe, (*même planche fig. G*); à côté est la presse, *fig.* 2. Elle est composée de deux jumelles ou montans, d'un écrou qui sert de traverse en haut pour assujettir les deux jumelles, d'une vis qui doit avoir les pas assez fins pour que la pression en soit plus forte: dans le carré de la tête de la vis entre un long levier qui sert à la faire tourner; on emploie même, sur la fin du pressage, le secours d'un cabestan: enfin, la tête de la vis porte un *sommier* qui glisse entre les deux jumelles. On voit dans les *fig.* A, B, C, D, les différens aspects de la plateforme de la presse; & dans les *fig.* E & F, les *ais* ou plateaux qui servent au collage & au pressage des différens tas de papiers: si vous ajoutez à cela un grand *baquet rond*, *fig.* L; un *tamis* H, garni d'une forte toile de crin assez claire; un *porte-tamis* I; une cuiller à colle, K; un balai pour curer la cuve, un balai de crin pour faire passer la colle par les jours de la toile du tamis, & qu'on nomme *pinceau*; enfin, une brosse, *planche VI*, *fig.* 9, d'un pied de longueur sur cinq pouces de largeur, garnie de soies de sanglier, longues de cinq pouces & bien souples. Vous aurez tous les ustensiles qui garnissent l'atelier de la colle & du collage.

Pour faire la colle, on suit plusieurs méthodes qu'il n'est pas besoin de détailler ici. Nous n'indiquerons que celle qui nous paroît adoptée par les meilleurs fabriquans. On met dans vingt seaux d'eau deux boisseaux de fleur de farine, & trente livres d'amidon. Pendant que l'eau chauffe dans la chaudière, on délaie séparément la farine & l'amidon avec de l'eau tiède, de manière qu'il ne reste aucun pâton, aucun grumeau qui ne soit bien délayé. Lorsque l'eau de la chaudière est prête à bouillir, on y verse la farine & l'amidon; & à mesure un ouvrier brasse avec le balai toute la liqueur, afin que la farine & l'amidon se mêlent ensemble, & qu'il ne s'attache rien au fond de la chaudière qui puisse brûler. On entretient ainsi la matière de la colle au petit bouillon, en remuant de temps en temps jusqu'à ce qu'on reconnoisse à l'odeur qu'elle est cuite suffisamment. On délaie aussi avec les doigts, & l'on juge de son degré de cuisson par la difficulté qu'on a de séparer les doigts entre lesquels on a pris une petite quantité de bouillon de colle.

Lorsqu'on s'est assuré par tous ces signes que la colle est cuite, on la tire de la chaudière & on la dépose dans des baquets où l'on a soin de la remuer de temps en temps avec des spatules de bois, jusqu'à ce qu'elle soit entièrement refroidie; de peur, disent les ouvriers, qu'elle ne s'*étouffe* & ne tourne en eau. C'est pour cela que, dans les grandes chaleurs, on réitère cette opération plus souvent que pendant les temps d'une température modérée.

Le lendemain de la cuisson de la colle, on la *passe au tamis*, *planche IV*, *fig.* H. En la remuant avec un gros pinceau, elle traverse la toile du tamis, & acquiert par-là une plus grande division, & une plus grande facilité de pénétrer dans les pores du papier; & d'ailleurs, les impuretés qui peuvent s'y trouver, restent sur le tamis.

La colle ainsi cuite & préparée, peut se garder quinze jours & même trois semaines pendant l'hiver, pourvu qu'on la préserve de la gelée: en été on ne la conserve guère que huit jours au plus.

Maintenant que tout est préparé pour le collage, nous allons en détailler toutes les manipulations. Le colleur est debout devant une table sur laquelle est un *ais* ou plateau, *planche IV*, *figure* F; à côté de lui, sur la gauche, est un tas de feuilles de papier *mêlées*, ainsi que nous l'avons expliqué ci-devant; à droite est le baquet de colle, *fig.* L. Il commence par prendre la première feuille du tas & la met sur le plateau, de manière que le grand côté de la feuille soit parallèle au bord de la table; ensuite il trempe la brosse dans la colle & l'applique au centre de la feuille, d'où il la conduit à l'angle du haut à droite, & de-là par la diagonale à l'angle opposé du bas à gauche. Il ramène la brosse au centre, d'où l'ayant menée à l'angle du haut de la feuille à gauche, il parcourt l'intervalle de cet angle à celui du bas à droite; & comme il est nécessaire que toute la superficie de la feuille soit bien uniformement & également imbibée de colle, le colleur promene sept à huit fois la brosse sur la feuille toujours à peu près dans le même ordre. Après que la première feuille est bien *encollée*, il prend deux feuilles au tas & il les place sur cette feuille, de manière qu'elles ne débordent pas; puis il *encolle* la feuille de dessus, & la recouvre de deux autres feuilles prises de suite dans le tas: par cet arrangement, il y a successivement deux surfaces de feuilles contigues imprégnées de colle & par conséquent collées ensemble, pendant que les deux autres faces aussi contigues n'ayant point reçu de colle, ne peuvent contracter aucune union. Tant que le tas du *mélange* fournit, le colleur enlève toujours deux feuilles qu'il pose sur celle qu'il a encollée, & il finit le tas en posant une seule feuille qui reste toujours.

Il est aisé de saisir les raisons de toute cette manœuvre qu'on suit continuellement dans les premiers *collages*: on appelle *etresse* deux feuilles collées ainsi ensemble. Dans les cartons à quatre feuilles, l'*étresse* est composée de deux feuilles de main-brune, ou d'une feuille de main-brune & d'une feuille de papier au pot commun. Dans les cartons à trois feuilles, l'*étresse* est le résultat de la réunion d'une feuille de main-brune & d'une feuille de cartier, & pour lors on *encolle* successivement une feuille de *main-brune* & une feuille de *papier cartier*.

Quand on a formé un tas d'une rame nu d'une rame & demie, c'est-à-dire, qu'on a collé 250 ou 375 *étresses*, on porte ce tas sous la presse toujours sur le plateau où il a été collé. On recouvre ce tas avec un fort carton, & un plateau semblable à celui du dessous. Après cela on fait agir la presse. Par son action, la colle, dont une des feuilles est chargée,

pénètre intimement dans la feuille qui la touche, & le collage devient par-là très-égal & très-solide.

On ne met sous la presse qu'une rame ou une rame & demie, parce que la pression doit être forte pour faire sortir toute la colle qui n'est pas nécessaire à l'union des deux feuilles, & que cette union se fasse sans aucune soufflure.

On a encore une attention qui est bien essentielle pour le succès de l'effet de la presse, c'est de presser d'abord doucement & par intervalle. Car le papier qui est *moite* de colle, pourroit s'ouvrir & s'écraser si l'on ne ménageoit pas l'action de la presse; mais dès que la colle commence à sortir par les bordures du tas, on presse fortement & avec le treuil, & ce qu'il y a de colle surabondante, est chassé au dehors & suinte par toutes les faces du tas.

On laisse le tas sous la presse jusqu'à ce que le colleur ait formé un nouveau tas pareil au premier, ce qui exige environ une heure. Alors il retire de presse le premier tas, & y substitue le second: un ouvrier ne peut guère coller par jour plus de 14 à 15 tas, & il faut pour cela qu'il soit seconde par un compagnon qui l'aide à presser, qui *torche*, *pique* & *étende* les étreffes: opérations dont nous allons parler.

ART. IV. *De l'étendage & du séchage des étreffes.*

A peine les tas sont sortis de presse qu'on les *torche*, c'est-à-dire qu'on enleve les bavures de colle, que l'action de la presse a fait sortir entre les feuilles: cette opération s'exécute avec un pinceau trempé dans de l'eau froide. On a reconnu que l'application de l'eau froide, fait que la colle n'adhère plus aux bordures des feuilles, & qu'elle s'en détache aisément. On a soin aussi que les poils du *pinceau* soient fort doux: car un frottement trop rude produiroit un mauvais effet sur les bords des feuilles, en les ouvrant & occasionant un *décollage*.

Quand les étreffes sont *torchées*, on les *pique*; ce qui s'exécute avec un *poinçon* (*pl. I, fig. 2*), dont la pointe n'a qu'un pouce de longueur, & ne peut percer que dix à douze étreffes à-la-fois. Outre cela le manche est un cylindre coupé net & plat à l'extrémité, au milieu de laquelle la tige du *poinçon* est fixée. Cette extrémité venant à porter sur l'étreffe, fait que la pointe ne pénetre que de sa longueur. On a l'attention d'enfoncer le poinçon à environ un travers de doigt du bord des étreffes, pour que le trou soit placé convenablement & sans aucun des inconvéniens qu'on éprouve, lorsqu'il est ou trop éloigné ou trop près du bord. A mesure qu'on *pique* les étreffes, on en enleve des piquets de quatre à cinq, & l'on passe dans le trou du poinçon une *épingle*, *planche VI, fig. 5*; c'est un fil de laiton de la longueur & de la grosseur des épingles ordinaires, dont la tête est garnie d'un morceau de parchemin plié en quatre ou d'un morceau de papier, & qu'on courbe vers la moitié de sa longueur, de maniere qu'il puisse faire la fonction de crochet: comme la garniture de la *tête* de l'*épingle* est fort large, elle arrête les feuilles d'étreffe sans les déchirer; & comme le fil de laiton est recuit, il se plie aisément par le bout en crochet, lorsque le corps de l'épingle est introduit dans le trou du paquet des étreffes. Le *piqueur* compose de tous ces paquets garnis d'*épingles* courbées en forme de crochet & qu'on nomme *doubles*, un nouveau tas qu'il porte à l'*etendoir*, lorsqu'il est suffisamment épais. On voit (*planche I, fig. 1.*) un de ces piquets suspendus à une corde par son *épingle*.

Les cartiers choisissent pour *étendre* les étreffes, les parties des logemens qui occupent les plus propres à les sécher aussi promptement qu'il est possible: ils disposent pour cela les chambres les plus aerées; ils les percent de plusieurs fenêtres, afin que l'air circule librement tout autour des *paquets d'étreffes*. Ils garnissent ces fenêtres de bons volets pour les fermer au besoin. Enfin, on y tend des cordes à 18 pouces environ les unes des autres, auxquelles on suspend les étreffes. Souvent les cartiers se servent pour *étendre* leurs étreffes, de galeries basses ou de corridors où l'air circule bien, & où la chaleur n'est pas trop vive en été; ce qui ménage le *séchage* comme il convient. Mais pendant l'hiver ou dans les temps un peu froids & humides, on est obligé de chauffer la *salle de l'etendoir* particulier avec des poêles, parce que les étreffes ne pourroient pas sécher sans cela, ou seroient trop de temps à sécher; ce qui nuit à la solidité du collage. D'un autre côté, le feu des poêles a souvent l'inconvénient de manger la colle & de faire froncer les étreffes.

Dans les beaux temps d'été on *etend* un jour, & le lendemain on tire de l'etendoir les étreffes, parce qu'elles sont suffisamment seches. L'été est la saison la plus favorable pour cette partie du travail des cartiers: ceux qui entendent leurs intérêts & qui sont en état de faire des avances, collent & font sécher l'été la quantité de cartons qu'ils doivent fabriquer en cartes pendant l'hiver, sauf à profiter en hiver des intervalles de beaux temps favorables à la dessication.

Lorsque les étreffes sont suffisamment sèches & bien sonores, on les *abat*, c'est-à-dire, qu'on les détache des cordes de l'etendoir. Cette opération s'exécute facilement & promptement, au moyen de la construction des épingles faites de laiton recuit. L'ouvrier saisit les piquets des étreffes par le bas à poignée; & en tirant à soi, les épingles se redressent, la courbure du crochet disparoit entièrement: ensuite il *dépingle*: en saisissant la tête des épingles, il les retire des étreffes & les jette dans une boîte; enfin, il forme de nouveaux tas avec les *doubles*.

Comme toutes ces étreffes dont on a formé des piquets sont collées les unes aux autres par les bordures, il est nécessaire de les *séparer*. Pour cela, l'ouvrier chargé du détail de l'etendoir, entr'ouvre un coin de la bordure en en déchirant une partie, & par l'ouverture il introduit un couteau de bois (*planche VI, fig. 5*) entre chaque étreffe, & achève d'entr'ouvrir toutes les bordures,

& ſépare entièrement les étreſſes qui n'adhéroient effectivement que par ces extrémités. Il fait la même opération ſur les cinq à ſix étreſſes qui forment une *main*.

Après qu'on a *ſéparé* les étreſſes, on les livre à des femmes qui les viſitent & qui enlèvent, avec de petits couteaux pointus (*pl. VI, fig. x*), les *broes*, les *ordures*, les *fables*, & les autres corps étrangers qu'elles rencontrent à la ſurface des étreſſes: on leur recommande ſur-tout de ne pas trop évider le papier en détachant les ordures, parce que le creux ſeroit ſenſible ſur les cartes.

ART. V. *Du TREMPAGE & du moulage du papier au pot.*

Juſqu'à préſent nous n'avons parlé que du *mélage* des papiers & du premier collage. Il n'a été queſtion dans tous les détails précédens, que de la formation des *étreſſes* compoſées, ou de deux feuilles de main-brunes, ou d'une feuille de main-brune & d'une feuille de pot commun; ou bien enfin, d'une feuille de main-brune & d'une feuille de *cartier*.

Il ne reſte donc plus qu'à compléter les cartons qui doivent former les cartes; mais comme dans tous ces différens cas, il eſt néceſſaire d'ajouter à ces cartons une feuille de papier au pot, ſur lequel ſe trouvent figurés les *têtes* & les *points*, il importe beaucoup de faire voir en quel état doit être ce papier, avant d'entrer dans la compoſition de ces cartons pour les compléter. Les cartes, en tant que repréſentant des *têtes*, ſont des eſtampes enluminées ou toutes les figures ſont faites à deux fois: c'eſt-à-dire, que les contours & les principaux traits ſont d'abord imprimés en noir, & que les vides ſont remplis par la ſuite en couleur au moyen des *patrons*: or, il eſt viſible que le papier au pot ne peut recevoir l'impreſſion des traits & des contours des figures propres à guider l'opération des enluminures, s'il eſt collé aux étreſſes & qu'il faſſe partie d'un carton épais & ſolide: il faut donc qu'on l'imprime avant de le coller. Mais d'un autre côté, il pourra recevoir avantageuſement les enluminures après qu'il aura été collé: voyons donc maintenant toutes ces opérations dans l'ordre qu'elles doivent avoir.

Les planches ou *moules* qui ſervent à l'impreſſion des contours & des premiers traits des figures ſur le papier au pot, ſont ou en bois ou en cuivre: & ce qui forme les traits eſt en relief, & les eſpaces qui doivent reſter en blanc, ſont creuſés profondément dans le bois ou dans le cuivre. Les noms des figures en toutes lettres y ſont auſſi en relief; ſavoir: ALEXANDRE, pour le roi de trèfle: DAVID, pour le roi de pique, *&c.* Au bas de toutes ces têtes ſe trouve auſſi en relief, le nom du fabriquant, comme MANDROU, RAISIN, *&c.* Le valet de trèfle n'a pas de nom particulier, mais comme il porte à une main l'enſeigne du cartier & ſon adreſſe; & qu'il a à ſes pieds le nom de la généralité ou les cartes ont été fabriquées, comme G. D. PARIS: pour indiquer la *généralité de Paris*, tous ces différens détails ſont en relief dans le moule du valet de trèfle.

Quant aux *points*, *cœur*, *carreau*, *pique*, *trèfle*, qui ſont au haut des mêmes cartes en figure, il n'y a que les traits qui encadrent ces *points*, qui ſoient marqués ſur les *moules*. Depuis l'établiſſement de l'impôt ſur les cartes, il eſt défendu aux maîtres cartiers d'avoir chez eux aucun *moule*, ni d'*imprimer* les *traits des figures*. Ils ſont obligés d'aller faire leurs impreſſions au bureau de la régie, ou l'on a établi à cette intention des *moules* qui ſervent à tous les maîtres cartiers: on a gravé ſeulement ſur des pieces de rapport qu'on peut adapter aux *moules*, le nom des fabricans & leurs enſeignes; c'eſt ce que l'on appelle *bluteau*.

Ces moules ſont de différentes grandeurs, ſuivant le nombre des figures renfermées dans une feuille de papier au pot: dans certaines généralités, ces feuilles en contiennent vingt-quatre & même trente. Mais l'uſage ordinaire de la généralité de Paris & de l'Alſace où il s'en fabrique une très-grande quantité, eſt de ne placer que vingt cartes ſoit de *têtes*, ſoit de *points*, dans l'étendue de la feuille du papier au pot; & nous allons raiſonner ſur ce pied-là.

D'après cette combinaiſon, les figures ſont diſtribuées ſur les moules à quatre de hauteur ſur cinq de largeur. Voyez (*planche I, fig. 5.*) l'un des deux *moules* qui ſervent à *l'impreſſion* des douze *figures* adoptées, par un uſage ordinaire, dans les jeux: on y a figuré les contours & les traits des *têtes*, à ſavoir des deux *rois* & des deux *dames* de cœur & de carreau: des deux *rois* & des deux *dames* de trèfle & de pique; enfin, des *valets* de trèfle & de pique. L'autre *moule* qu'on a cru devoir ſupprimer dans les figures; comme inutile à l'intelligence des procédés de l'art, renferme les traits des deux *valets* rouges, & contient dix *valets* de cœur & dix *valets* de carreau. La raiſon qui a déterminé à diſtribuer les figures des *têtes* ſur deux moules différens, c'eſt que l'on enlumine de cinq couleurs les figures contenues dans le premier *moule*; ſavoir: le rouge, le bleu, le jaune le gris & le noir: au lieu que les figures renfermées dans le ſecond moule, ne reçoivent que les quatre premières couleurs, parce que l'on ſupprime le noir dans l'enluminure des deux valets rouges. Au moyen de cette diſtribution des figures en deux moules, on imprime cinq feuilles de rois & dames des deux couleurs, & de valets noirs contre une feuille de valets rouges, & l'on a une quantité ſuffiſante pour compléter dix jeux.

Il n'eſt plus queſtion maintenant que de donner la compoſition de l'*encre* ou de la couleur noire avec laquelle on *imprime* les *traits des figures* dont nous venons de parler. Ce procédé eſt fort ſimple: on délaie dans la même colle dont on ſe ſert pour coller les cartons, une certaine quantité de noir de fumée, & on laiſſe digérer quelque temps ce mélange: il y a des cartiers qui ajoutent du fiel de bœuf, dans l'intention de rendre ce noir plus coulant; mais en général, plus le noir de fumée reſte de temps dans

Digitized by Google

la colle, plus il y a de temps qu'il a reçu ſa préparation, & meilleur il eſt pour l'*impreſſion*. Il y a des cartiers qui gardent un pied de noir trois ou quatre ans, & qui s'en trouvent bien.

Il reſte à décrire une préparation qu'il faut donner au papier pour qu'il prenne mieux l'impreſſion des traits. Cette préparation conſiſte à le *mettre*, c'eſt-à-dire, à le *tremper* dans l'eau comme celui qu'on emploie à l'impreſſion.

L'ouvrier chargé de cette préparation du *papier au pot*, place à ſa droite ſur une table un baquet plein d'eau, & à ſa gauche le papier au pot qu'il veut *mettre*: il prend ſix à ſept feuilles de ce papier; il les plonge dans l'eau, & les poſe ſur un *ais* qui eſt devant lui; enſuite il prend même nombre de feuilles ſèches qu'il place ſur les feuilles mouillées, & ſur celles-ci cinq ou ſix autres qu'il a trempées de même, & ainſi de ſuite juſqu'à ce qu'il ait empilé tout le tas par des additions ſucceſſives de feuilles ſèches & de feuilles mouillées; enfin, il porte le tout ſous la preſſe, & en la faiſant agir doucement, il fait pénétrer l'eau également, tant dans les feuilles ſèches que dans les feuilles qui ont été trempées; & pour que tout le tas ſoit bien également pénétré d'eau, & propre à recevoir les impreſſions du *moule*, on le laiſſe ſous preſſe pendant ſix heures au moins. Le plus ſouvent on *mettit* la veille toute la quantité de papier qu'on ſe propoſe de *mouler* le lendemain.

Pour *mouler*, l'ouvrier commence par aſſujettir le moule ſur quatre pieds qui entrent dans des trous pratiqués à la table ſur laquelle on *moule*: les deux pieds qui ſont du côté de l'ouvrier, ſont plus hauts que les deux autres.

Il a devant lui un pot plein de noir, où il prend avec un pinceau de quoi garnir la ſurface d'une pierre; puis il paſſe une broſſe ſur cette pierre pour qu'elle ſe charge également de la couleur noire, & l'applique auſſitôt ſur le *moule*; enſuite il étend adroitement ſur ce moule une feuille de papier au pot toute *moite*, & avec un *frotton* qu'il paſſe pluſieurs fois ſur le papier, il fait qu'il adhère exactement à toutes les parties en relief du *moule*; par ces manœuvres, tous les traits ſe trouvent imprimés ſur le papier au pot; en un mot, ce papier eſt *moulé*. Le *frotton*, qui fait ici la fonction de la preſſe d'imprimerie, eſt une eſpèce de balle compoſée de pluſieurs toiles ou d'un tiſſu de crin roulés de manière que la face qu'on applique ſur le papier en ſoit plate & unie, & que le haut, par où l'ouvrier la ſaiſit, ait la forme d'un ſphéroïde alongé: on peut voir le frotton (*pl. III, fig.* 13.)

On humecte de temps en temps le frotton avec un peu d'huile, pour qu'il n'adhère pas à la feuille qu'il preſſe, & qu'il ne la déchire pas; on évite auſſi avec ſoin d'employer dans le *moulage* une colle trop chargée de noir, ou d'en mettre ſur le moule une couche trop épaiſſe; car alors l'impreſſion des traits eſt ſujette à contre-marquer quand on met les cartons ſous la preſſe lorſqu'on a collé un ouvrage, ce que les ouvriers appellent *baiſer*; & d'ailleurs le noir trop épais eſt également ſujet à s'*étendre* ſous la liſſe.

Art. VI. *Second mélage & ſecond collage.*

Maintenant que le papier au pot a reçu l'impreſſion des traits des figures, il peut entrer dans la compoſition des cartons qu'il eſt queſtion de compléter par le ſecond collage. On ſe prépare à cette opération comme au premier collage, en mêlant les papiers & cartons ſuivant des combinaiſons différentes, lorſqu'on doit faire des cartes de trois ou de quatre feuilles.

L'opération du *mélage* pour les cartes compoſées de trois feuilles, eſt très-ſimple. Comme par le premier collage on a réuni une feuille de cartier avec une feuille de main-brune, il ne reſte plus pour rendre le carton complet qu'à y ajouter la feuille de *papier au pot*, *moulée* pour les *têtes*, ou bien en blanc pour les *points*.

Dans ce cas, l'ouvrier place à ſa droite un tas d'*étreſſes*, compoſées chacune d'une feuille de main-brune, & d'une feuille de cartier: ces étreſſes ſont ordinairement doubles, parce que l'on a eu ſoin lors du *ſéparage*, au ſortir de l'étendoir, d'en laiſſer deux unies enſemble, de manière que les deux feuilles de cartier ſe touchaſſent, & fuſſent renfermées au milieu des deux cartons, pour être conſervées propres & ſans taches, pendant les différentes manipulations qu'ils ſubiſſent.

Le même ouvrier place à ſa gauche un tas de papier au pot, & pour *mêler* il poſe devant lui d'abord une feuille de papier au pot, ayant ſoin de mettre deſſous l'impreſſion des traits; enſuite un carton double, puis deux feuilles de papier au pot; & ſi ce ſont des têtes, les traits des figures doivent être au-dedans des deux feuilles: il continue ainſi à mêler dans cet ordre, juſqu'à ce qu'il ait formé un tas d'environ quatre rames, & il finit par une feuille de pot, dont les traits ſont deſſus. Il eſt aiſé de voir maintenant comment, après cette diſpoſition préliminaire, s'exécute le collage.

L'ouvrier poſe ſur un *ais* devant lui la première feuille de papier au pot, les traits deſſous: il *encolle* cette feuille en promenant la broſſe chargée de colle, comme nous l'avons dit lorſque nous avons parlé du premier collage: il poſe enſuite deſſus un carton double, dont il *encolle* la feuille ſupérieure, qui eſt de main brune, & poſe deſſus deux feuilles de papier au pot, dont il encolle la feuille ſupérieure, & ainſi de ſuite pour toute la diſtribution des feuilles & cartons qui compoſent les deux tas. Lorſque le tas des cartons & des papiers collés eſt ſuffiſamment épais, on le porte ſous la preſſe, qui par ſon action achève de rendre le collage plus ſolide & plus intime. Après que les cartons ont ſéjourné ſous la preſſe environ une heure, on les en tire; on les *pique*, on les *épingle*, on les *étend*, on les *abat*, comme on l'a expliqué ci-devant à l'article du premier collage.

Le *mélage* pour les cartes des petits jeux com-

Digitized by Google

pose de quatre feuilles, se fait à deux fois, d'abord *en blanc*, puis *en etresses*.

Pour *mêler en blanc*, l'ouvrier place deux rames de cartier à droite, & à gauche deux rames de pot blanc ou mouté: il prend d'abord une feuille de pot, qu'il place devant lui, il pose dessus deux feuilles de cartier, puis sur celles-ci deux feuilles de pot, ensuite sur ces dernières deux feuilles de cartier, & toujours le cartier & le pot se distribuent dans le même ordre, jusqu'à ce que les tas soient epuisés: & le *mêlage* se termine ainsi qu'on l'a commencé par une feuille de pot. Il faut observer que dans le nouveau tas, les feuilles sont disposées de maniere qu'elles debordent de deux en deux alternativement sur chacun des grands côtés.

Quand on a *mêlé en blanc* on *mêle en etresses*. Pour cela, l'ouvrier met à sa gauche le tas des papiers mêles en blanc, & à sa droite un tas d'etresses: il enleve la premiere feuille de pot, & la place devant lui; il met dessus une etresse: sur cette etresse deux feuilles de cartier, qu'il recouvre d'une etresse; & sur cette etresse, il met deux feuilles de papier au pot, & ainsi de suite. L'on voit clairement que par cette distribution, chaque etresse se trouve entre une feuille de papier au pot & une feuille de cartier. On a soin dans ce nouveau tas de faire déborder les feuilles de cartier & celles de pot deux à deux, ainsi que les etresses par les grands côtés, pour faciliter le travail du coleur.

Après ces differentes préparations des *mélages*, on *colle en ouvrage*. Cette opération s'execute comme le *collage en feuille*. L'ouvrier pose devant lui sur un *ais* une feuille de papier au pot, qu'il charge de colle; il la recouvre d'une etresse, dont il *encolle* la face supérieure; il place dessus deux feuilles de cartier, dont il encolle la feuille supérieure, puis place une étresse qu'il charge de colle par dessus, & ensuite deux feuilles de pot, dont il encolle la feuille supérieure, & ainsi de suite, toujours suivant l'ordre qui a été observé dans le *mélage*, comme on l'a vu; c'est ainsi que les tas se trouvent *collés en ouvrage*. On voit par ces details, que les cartons qui doivent former les cartes sont complets par l'assemblage exact des quatre feuilles, dont deux sont de main-brune, recouvertes d'un côté par une feuille de papier au pot blanc ou *moulé*, & de l'autre par une feuille de papier cartier.

A mesure que le collage s'exécute, on porte tous ces tas à la presse, ou ils demeurent chacun une heure; ensuite on les en retire, on *sépare* les cartons de deux en deux, on les *pique*, on les *epingle* pour les *etendre*, & on les *abet* quand ils sont bien secs. On a soin, comme nous l'avons déjà dit, de conserver toujours les cartons *doubles* pendant toutes ces opérations: avec un peu d'attention on doit s'appercevoir que les deux feuilles de cartier se trouvent appliquées l'une contre l'autre, au milieu du nouveau *carton double*, & que le pot est en-dehors. Par ce moyen, la dessiccation & toutes les autres opérations s'executent sans que le papier cartier soit exposé à être taché ou à perdre de sa blancheur. Il faut se ressouvenir que le cartier fait le dos de la carte, & le pot le dedans.

ART. VII. *De la peinture des têtes & des points.*

Nous allons décrire maintenant tout ce qui concerne *la peinture* ou *enluminure des cartes*, après que nous aurons traité de la composition des couleurs, & de la préparation des *patrons*.

Toutes les couleurs destinées pour les enluminures, sont de simples couleurs en détrempe, c'est-à-dire, que les matieres colorantes ne sont délayées que par des substances solubles dans l'eau, comme le colles animales ou végetales, & les gommes, qui leur donnent une certaine consistance, bien propre à fixer & à terminer les contours des parties peintes. L'on va voir que toutes les couleurs qu'on emploie à enluminer ou à *peindre* les cartes, sont preparées suivant ces principes.

Pour faire la couleur jaune, on pile deux livres de graine d'Avignon, on y mêle un quarteron d'alun reduit en poudre, & dissous dans six pintes d'eau: quand ce mélange a été gardé un certain temps, on en exprime le suc à travers une toile, & la liqueur qui en sort peut être employée sur le champ: quelquefois on abrege l'opération en faisant bouillir la graine d'Avignon avec l'alun, & l'on exprime sur le champ le suc de la décoction, qui peut être employé pour enluminer aussitôt qu'il est exprimé.

Le rouge se fait avec le cinabre broyé & délayé dans l'eau, & mêle à une suffisante quantité de colle végetale.

Le noir se prépare, comme nous l'avons déjà dit, avec du noir de fumée & de la colle ordinaire: on laisse digerer ce mélange pendant cinq à six mois avant d'en faire usage: pendant tout ce temps on a soin de le remuer quelquefois, sans quoi il auroit trop de fluidité, s'étendroit irrégulièrement sur le papier, & formeroit des contours baveux.

Le bleu se fait avec l'indigo broyé à l'eau sur un marbre, & mêlé à une certaine quantité de colle.

Le gris se fait avec le bleu, dont la teinte est légere.

Toutes ces couleurs se conservent dans des pots: à mesure qu'on en fait usage on y ajoute assez d'eau & de colle pour que la peinture n'en soit pas trop épaisse, car elle contre-marqueroit sous la presse, ou s'étendroit sous la lisse.

On se sert pour appliquer ces couleurs sur les cartons, de differens papiers découpés & évidés, qu'on nomme *patrons*.

Les *patrons* se font avec des *imprimures*, c'est-à-dire, avec des feuilles de papier enduite sur chaque face de cinq à six couches d'une peinture à l'huile, faite avec des écailles d'huitres broyées & délayées dans de l'huile de lin & de la gomme. On tire ces *imprimures* toutes preparées de Rouen; mais c'est aux maîtres cartiers qu'il est reservé de les découper

&

& d'en former des patrons. Comme le travail des *patrons* pour les *têtes*, diffère de celui des patrons pour les *points*, nous expliquerons l'un & l'autre ſéparement. Les *patrons* pour les *têtes*, s'évident avec un petit couteau pointu. Pour cela on prend *une feuille de cartes* en figures toutes *peintes*, on l'applique & on la fixe ſur l'*imprimure*, & avec la pointe du couteau on enlève toutes les parties de la feuille qui ſont *peintes* d'une couleur, & enſuite celles de l'*imprimure* qui ſe trouvent deſſous; puis on ôte l'imprimure evidée: elle ſervira de *patron* pour la couleur dont on a enlevé les parties: on en ſubſtitue une autre ſous une nouvelle feuille, & on enleve au canif toutes les parties de cette feuille peintes d'une autre couleur, & les parties de l'imprimure qui ſont correſpondantes: c'eſt un nouveau *patron* de fait pour la couleur qu'on a enlevée: on ſuit le même procédé pour les trois autres couleurs. Comme il y a cinq couleurs à chaque *tête*, il faut cinq patrons pour compléter leur peinture. *Voyez planc. I, fig. 6*, un de ces *patrons*, où l'on a enlevé toutes les parties qui doivent être peintes en *jaune*. Les parties coupées & enlevées ſont repréſentées par les vides blancs: il ne faut que quatre patrons pour les deux valets rouges, parce qu'on n'emploie à leur peinture que quatre couleurs.

Quant aux *patrons des points*, ils ſe préparent bien plus facilement; car ils ſont decoupés & évidés à l'*emporte-pièce*. On a quatre *emporte-pièces* differens, *pique, trèfle, cœur & carreau*, avec leſquels on frappe les *imprimures*: les bords de ces emporte-pièces ſont tranchans, & coupent dans tout le contour l'imprimure. Par ce moyen il ſe fait des vides de la forme des emporte-pièces, par-tout où l'on frappe l'imprimure. Ces patrons ainſi évidés par emporte-pieces, ſervent à l'enluminure des *points*. On a donné dans les premières figures *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*, *i*, *k*, *l*, *m*, *n*, *o*, *p*, de la planche VI, la forme des *emporte-pièces* des quatre différens points, avec celle de leurs *guides*, & la forme des *points emportés*: enfin un *emporte-pièce pour les points ronds*, diſtribués ſur les extrémités des patrons. On voit ces points ronds dans les *fig.* 1, 2, 3 & 4, *de la planc. V*, & on les a indiqués, *fig.* 3, par *a*, *b*, *c*, *d*, &c. Nous ne parlerons pas ici de la diſtribution des points ſur les feuilles, ainſi que des différens nombres de ces points qu'on découpe ſur les patrons: ces détails de diſtribution dépendent des differens jeux qu'on ſe propoſe d'exécuter ou de compléter, dont les uns renferment certains points que d'autres excluent. Le ſyſtême de cette diſtribution des points ſur les feuilles, depuis l'*as* juſqu'au *dix*, ſe nomme *compaſſage*: un plan doit être formé & connu avant qu'on ſe mette en devoir de faire uſage des emporte-pièces pour exécuter les *patrons*, qui n'en ſont que le réſultat: on a donné ici dans la *planche cinquieme* quatre ſyſtêmes de diſtribution des points, en *carreau*, en *cœur*, en *trèfle* & en *pique*, d'après leſquels on peut prendre une idée des autres. *Voyez fig.* 1, 2, 3 & 4: ainſi nous ne croyons pas devoir multiplier les figures, & les deſcriptions à ce ſujet. Paſſons maintenant au travail de la *peinture*.

Le peintre ſe place devant une table, & met à côté de lui un tas de *cartons doubles*, *preſſés* & *redreſſés*; il en poſe un devant lui qu'il recouvre d'un *patron*. Je ſuppoſe qu'il ſoit queſtion de *peindre* des *points*: il prend enſuite avec un pinceau ou *goupillon*, 3, *planche VI*, de la couleur dans le vaſe 2, qu'on nomme *calotte à couleur*, il l'étend ſur une planche 1, qu'on appelle *platine*: il tourne ſur cette *platine* une broſſe ou pinceau *&*, pour la charger de la couleur uniformement; puis il paſſe cette broſſe à pluſieurs repriſes ſur le patron, pour que la couleur s'imprime dans tous les endroits où il y a des *points évidés*; enſuite il enlève doucement le patron, & poſe le carton enluminé ſur ſa gauche, afin que la couleur ſe ſeche pendant qu'il en peint un autre: quand il a fini d'enluminer un tas de *cartons doubles* ſur une face, il les reprend pour les *peindre* ſur l'autre face.

Pour *peindre les têtes* on applique ſucceſſivement les patrons ſur les mêmes feuilles de têtes, ſuivant l'ordre des couleurs qu'on doit appliquer. Les traits du *moulage* ſervent à placer convenablement les divers patrons, de maniere que les endroits qui doivent recevoir la couleur ſoient bien à découvert, & qu'il n'y ait pas de *fenêtres*, c'eſt-à-dire, d'interruption entre les couleurs enluminées.

ART. IX. *Du ENAUFFAGE, du ſavonnage & du liſſage des cartons.*

Quand les cartons ſont peints des deux côtés, ou, comme on dit, *habillés*, on *ſépare* les doubles: on prend pour cela un couteau de bois ou *coupoir*, *fig. 5*, *planche VI*, & après avoir déchiré un coin de la bordure du double, on inſinue le couteau entre les deux cartons, & on les *ſépare* en enti'ouvrant le reſte des bordures: de ces cartons ainſi *ſéparés*, on forme des tas, qu'on fait paſſer enſuite ſucceſſivement entre les mains du *chauffeur* & du *ſavonneur*, deux ouvriers qui préparent les cartons, pour qu'on puiſſe les *liſſer* plus facilement & avec plus de ſuccès. On a d'abord remarqué que non-ſeulement les cartons ne prenoient pas un beau vernis ſous la liſſe, mais même que la peinture *s'étendoit* s'ils n'etoient pas ſecs & même fort chauds. On a donc pris le parti de les *chauffer* à un certain degré, & voici à quoi ſe réduit cette opération.

Le *chauffoir* (*planche II*, *fig.* 7.), eſt une caiſſe de tôle carrée, placée ſur des pieds *e*, *e*, *e*, *e*, aſſemblés comme ceux d'une table. On poſe ſur les bords de cette caiſſe une cage formée par quatre bandes de fer *a a*, *a a*, *b b*, *b b*, paſſées les unes ſur les autres, & recourbées par les extrémités inférieures *e e*, *e e*, &c. ce qui forme deux crochets ſur chaque côté du *chauffoir*. On établit au deſſous de ces crochets quatre planches minces, deſtinées à concentrer dans la caiſſe la chaleur des charbons allumés.

Lorſqu'on veut *chauffer* les cartons, on commence par les placer dans les deux crochets des côtés, la

peinture tournée vers le feu. Comme ils prennent en peu de temps dans cette poſition aſſez de chaleur, on a ſoin qu'ils n'y rouniſſent pas: on retire d'abord le premier place dans les crochets de la caiſſe, & on le poſe à plat deſſus les barres *a a*, *b b*, de la cage, & on en ſubſtitue un nouveau entre ces crochets, à la place de celui qu'on a retiré: enſuite on prend un carton dans les crochets du côté qui fuit, & on le poſe horiſontalement ſur la cage & ſous celui qu'on y a placé d'abord: on a ſoin de garnir auſſi les crochets d'un nouveau carton, à la place de celui qu'on a enlevé. L'on continue à deplacer ſucceſſivement les cartons des crochets pour les porter ſur les barres de la cage, juſqu'à ce qu'il y ait quatre cartons ſur les barres; pour lors on les ôte tous quatre, & on les poſe dans une demi-boîte qui eſt à côté en B, ſur une chaiſe & qu'on nomme *chevalet*. Le *chevalet* A eſt chargé de cartons à ſecher, & le *chevalet* B reçoit ceux qui ont paſſé par le chauffoir: on recommence cette manœuvre juſqu'à ce qu'on ait fait chauffer tous les cartons d'un tas, comme on vient de le dire.

On les porte enſuite au *liſſeur* qui eſt chargé de les *favonner*. Il prend dans ſa main un *frotton* ou *javonnoir*, (*planche VI. fig. 1*). C'eſt un aſſemblage de pluſieurs pieces de vieux chapeaux couſues fermement les unes ſur les autres, à l'épaiſſeur de trois pouces ſur une largeur egale à la feuille des cartons: il paſſe le *frotton* ſur un pain de ſavon à ſec, & en frotte enſuite le carton du côté des figures; il y laiſſe, par ce ſimple frottement, une legère impreſſion de ſavon qui ſuffit pour faire couler deſſus la pierre du *liſſoir*.

Le liſſoir eſt un inſtrument compoſé d'une perche, dont l'extrémité ſupérieure eſt fixée à une planche attachée aux ſolives, & dont l'autre bout eſt appuyé ſur la table où eſt placé le carton qu'on liſſe. Il faut faire connoître maintenant toutes les differentes parties de cette perche. On voit (*planche I, fig. 3.*) l'equipage entier du *liſſoir* & la perche en ſituation: & (*planche II, fig. 10 & 8*) les differentes pieces de cet inſtrument. En M (*fig. 8, 9 & 11*) eſt la boîte qu'on fixe au bout inferieur de la perche; on l'a repreſentée ſous toutes ſes faces, & la pierre qui la garnit ſe voit en *n* (*figure 11*). Cette pierre eſt un caillou noir de la nature du ſilex ou bien du jaſpe. On l'aggrée ſur un grès fort dur, & on lui donne une forme arrondie a la face inférieure qui doit porter ſur le carton: ce caillou qu'on garnit par le haut d'un peu de maculature, entre à force dans la mortaiſe M (*fig. 11*), & il s'y ajuſte de maniere qu'il excede la boîte d'environ un demi-pouce: on apperçoit la boîte en ſituation, & le caillou qui excède (*fig. 8*).

Dans la même figure, il eſt facile de voir comment la boîte s'adapte à l'extremité de la perche: une langue ſol de au milieu de deux entailles circulaires, entre dans la mortaiſe de l'extrémité de la perche *d*, & s'y fixe ſolidement: enfin, aux deux extremités de la boîte ſont deux poignées 1 & 2 (*fig. 8 & 9*), on les nomme *mancherons*: le *liſſeur* les tient des deux mains pour faire agir la liſſe, ainſi qu'on peut le remarquer dans la vignette de la *pl. I. fig. 3*.

A l'extrémité ſupérieure, la perche eſt arrondie en *c*. (*fig. 10*); elle eſt reçue dans une calotte de bois ajuſtée à la planche *a*, *b*, qu'on nomme l'*avitron*, & qui, étant attachée aux ſolives par ſon extremité *b*, fait reſſort & applique continuellement le caillou contre le carton qui eſt couché ſur le marbre A (*fig. 8.*). Ce marbre eſt appuyé ſur la table B (*même figure.*)

Au moyen de tout cet équipage, le *liſſeur* n'a qu'à pouſſer & retirer à lui la *liſſe* pour faire paſſer le caillou ſur toute la ſuperficie du carton, & pour lui donner ce ton brillant, ce vernis doux qui diſtingue les bonnes cartes des communes.

En 3, 4, 5 & 7 (*fig. 10 & 8*), eſt une corde qui paſſe ſur l'*avitron a*, *b*, & qui de là va s'attacher aux deux bouts de la *marche* ou de l'*étrier 6*. Cette corde ſert à charger ou a decharger la liſſe, ſuivant que le carton a beſoin d'un effort plus ou moins grand.

On *liſſe* ſouvent le côté peint des cartons avant de les *doubler*; en ce cas, on favonne & on liſſe les deux faces des *doubles* ſucceſſivement. Quand les cartes ont été liſſées du côté de la peinture, on les porte de nouveau au chauffoir pour être réchauffées, & l'on preſente toujours au feu le côté de la couleur, après quoi on *favonne* les cartons & on les liſſe de l'autre côté: ce côté qui doit faire le dos des cartes, ſe chauffe plus vivement que la premiere fois. On le liſſe auſſi plus ferme & avec un caillou plus arrondi que celui qui a ſervi à liſſer le côté de la couleur.

Art. X. *Travail des ciſeaux.*

Au ſortir de la *liſſe*, il faut *redreſſer* le carton; après quoi on le porte au ciſeau pour être *coupé* & partagé en cartes, qui toutes, tant celles des *tetes* que celles des *points*, doivent être exactement, comme nous l'avons dit, de la même grandeur.

Cette precision qui étonne d'abord, dépend plutôt de la machine qui ſert à diriger le travail des ciſeaux, que de l'adreſſe de l'ouvrier: ſon talent conſiſte principalement à expédier l'ouvrage. Il faut par conſequent faire connoître l'exhibit particulier du coupeur; on le voit tout entier dans la *fig. 4* de la vignette, *planche I*. Il eſt compoſé d'une table bien ſolide, d'un etau fixe ſur cette table, & de deux ciſeaux attachés à cet etau: on voit (*planche III, fig. 12, n°. 1*) l'etau 3, ſeparé de la table. C'eſt une forte planche de bois d'environ deux pouces d'épaiſſeur ſur un pied en carre, aſſemblée le plus ſolidement & le plus perpendiculairement qu'il eſt poſſible ſur une table, par le moyen de deux tenons 4, 4, & de deux clavettes ou clés 5, 5, (*fig. 12, n°. 2*). Sur la ſurface de l'etau (*fig. 12, n°. 1*), on a fixé un ſiege 2, par le moyen de la vis 12 qu'on voit de profil dans la *fig. 12, n°. 2*, & *fig. 12, n°. 4* en entier avec l'ecrou *b* qui ſert à l'arreter de l'autre côté de l'etau: la corde qui paſſe

Digitized by Google

par deſſus le bord ſupérieur de l'étau, ſoutient une broche de fer qui ſert à avancer ou à reculer la tête de la vis.

Dans les *figures* 10 & 12, ſont les grands ciſeaux déſaſſemblés. 2 r V (*fig.* 11), eſt la mâchoire fixe des ciſeaux : elle s'attache ſur l'établi par la partie recourbée 2, au moyen d'un crochet qui paſſe à travers l'établi, & qui eſt ſerré fortement par l'écrou 2. *Fig.* 12, *n°.* 3, on voit le crochet en entier avec ſa vis & ſon écrou 3 (*fig.* 12, *n°.* 5) : ſon autre extrémité eſt contenue entre les deux arrêts circulaires de la tête de la vis indiqués (*fig.* 11, *n°.* 4) par 1 & 1, enſorte que cette branche ne peut vaciller. L'autre branche mobile *s u* (*fig.* 10 & *fig.* 12, *n°.* 3), eſt articulée avec celle-ci par le moyen d'un clou à vis qui traverſe à-la-fois les deux branches, & qui eſt ſerré plus ou moins par le moyen d'un écrou *s*. On voit ce clou *r* & ſon écrou *s* (*fig.* 12, *n°.* 7) : au moyen de cette diſpoſition, les ciſeaux ſont invariablement fixés ſur l'établi, & leur branche immobile y eſt attachée par trois points d'appui très-ſolides. L'ouvrier doit donc couper ſes cartons avec une grande préciſion, pour peu qu'il ſe rende attentif à ſon ouvrage.

Avant de porter l'ouvrage aux ciſeaux on le redreſſe, c'eſt-à-dire, qu'on fait enſorte que les cartons ſoient un peu concaves du côté de la face *peinte*, qu'on met en deſſus pour couper. On commence par *rogner* les cartons en enlevant avec le ciſeau ce qui excède le *trait du moule* des deux côtés qui forment l'angle ſupérieur à droite de la feuille. Pour ſuivre ce trait exactement, il eſt évident qu'il faut placer la face peinte en deſſus, comme je viens de le dire ; ſans cela, le coupeur ne pourroit ſe guider par le trait. Les traits du moule tracés autour des cartes, & qui, en formant pour ainſi dire les limites, en aſſurent l'égalité, s'appellent *guides*. Ce ſont eux qui guident le coupeur quand il *rogne*. Voyez ces traits (*planche V*, *figures* 1, 2, 3 & 4).

Quand le coupeur a *rogné*, il *traverſe* en ſéparant les *coupeaux* & partageant le carton par quatre bandes égales. Quand il a *traverſé*, il *ajuſte*, c'eſt-à-dire, qu'il examine ſi les *coupeaux* ou bandes ſont de la même hauteur : pour cet effet, il les applique les uns contre les autres, tire ceux qui débordent, & les repaſſe au ciſeau.

On doit s'appercevoir que les branches des ciſeaux, ſont tenues toujours à égale diſtance de l'étau, & qu'elles ne peuvent s'en éloigner ni s'en rapprocher, à moins qu'on ne faſſe tourner la vis 12, (*figure* 12, *n°.* 2). Ainſi, en appliquant le carton contre l'étau, on eſt sûr de ſaiſir avec le ciſeau une certaine bande toujours conſtamment la même.

Pour ſe guider encore mieux, on a placé au milieu de l'étau ſur une ligne parallèle au tranchant de la lame immobile du ciſeau, trois *aiguilles* 3, 3, 3, (*fig.* 12, *n°.* 2) ; on voit une de ces *aiguilles* en 3, (*fig.* 12, *n°.* 6). On poſe le coupeau à retoucher contre ces *aiguilles* en deſſous : on applique exactement ſon côté contre l'étau, & l'on enlève avec les lames du ciſeau, ce qu'elles peuvent entamer. Cet excédent eſt de trop, parce que la diſtance de l'étau au ciſeau, eſt préciſément de la hauteur des cartes.

Quand on a *repaſſé*, on *rompt les coupeaux* en les pliant pour leur faire le dos un peu convexe ; enſuite on les *mene au petit ciſeau* qui eſt monté préciſément comme le grand, & dont le travail eſt dirigé ſur les mêmes principes : il n'y a entre eux de différence que la longueur & l'uſage ; le petit ſert à réduire les *coupeaux* en *cartes*. Voici l'ordre de tout ce travail : on *rogne* les cartons & l'on *met en coupeaux* les feuilles les unes après les autres ; puis on les dépoſe dans le *porte-coupeaux* (*pl. III*, *fig.* 14) ; enſuite les *coupeaux* ſe *coupent* les uns après les autres, & les *cartes* qui en réſultent ſe mettent dans le *chaperon* (*planche III*, *fig.* 15).

ART. XI. *TRAVAIL DE LA TABLE, qui a pour objet de trier les cartes & de former les jeux.*

Quand les coupeaux ſont bien diviſés, on porte les cartes ſur de grandes tables autour deſquelles ſont diſtribués pluſieurs ouvriers occupés à les *aſſortir*, à les *trier*, *jeter*, *recouler* & à les *envelopper* par *jeux*, & par *ſixains* ; il ne nous reſte plus qu'à décrire ces petites opérations minutieuſes, mais eſſentielles.

On *aſſortit* les cartes en rangeant enſemble les cartes de la même figure : par exemple, tous les *rois*, toutes les *dames*, les *valets*, les *as*, les *dix*, &c. Il y a entre la place d'une carte, ſur les feuilles des cartons, & celle qu'elle occupe dans les tas après qu'elle eſt coupée, une certaine correſpondance qui fait que les cartes de la même figure ſe retrouvent dans le même ordre. Si ce ſont des *têtes*, on commence par la dame de pique qu'on poſe ſur la table, & à côté de cette dame le roi & le valet de pique ; & puis toujours ſur la même ligne, roi & dame de cœur ; roi & dame de carreau : valet, roi & dame de trèfle ; ce qui fait dix cartes qui font la moitié d'une feuille. On arrange les dix autres un peu au deſſus dans le même ordre.

Les points rouges & noirs s'aſſortiſſent de même, & ſur les mêmes principes.

Quant aux *valets rouges* qui forment, comme nous l'avons vu, une ſeule feuille, ils s'arrangent en deux tas ſeulement : au lieu que les autres têtes ſe diſpoſent par vingt tas ſur deux rangées, comme on l'a dit.

Les cartes étant *aſſorties*, on les fait paſſer au trieur, qui d'abord les fait *recouler* ; c'eſt-à-dire, en fait l'examen en les faiſant *couler* au jour : dans cet examen, on enlève, avec un petit couteau pointu, toutes les ordures ou *broes* ſuperficiels qui peuvent ſe remarquer d'abord ſur les deux faces des cartes, après cela on les *trie* en ſéparant celles qui ſont défectueuſes, c'eſt-à-dire, celles qui ſont *décollées* ou *tachées* de manière à ne pouvoir ſervir dans aucun jeu, on les met à part pour les vendre à la livre : ce qui reſte de cette première ſéparation, ſe *trie* enſuite & ſe diſtingue quant à la fineſſe & au degré de

blancheur ; on fait de celles-ci quatre lots : les plus blanches & les plus nettes, forment le premier lot qu'on nomme *la fleur* : la ſeconde nuance de blanc inferieur forme le ſecond lot ; les cartes qu'on y place ſe nomment *premières* ou *premier fond*. Le troiſieme degré de blanc ou les *brunes*, forment le troiſieme lot des *ſecondes* ou du *ſecond fond*. Enfin, celles qui ſont au deſſous, ſe nomment *maîtreſſes* ou *trialles*. Après tous ces triages on *recoule* les lots deja formés, pour examiner particulierement ſi les nuances du blanc ſont égales : car un jeu compoſé de cartes un peu brunes, n'a aucun inconvénient ſi elles ſont toutes au même ton ; au lieu que le melange des cartes brunes avec des cartes blanches, produit un mauvais aſſortiment qu'on doit ſur-tout éviter.

Nous avons remarqué en parlant du *papier cartier*, (*art. I.*) que ſouvent les deux faces d'une même feuille de ce papier offroient des nuances de bleu ou de blanc fort ſenſiblement différentes, & cela dans les ſuperfins comme dans les fins. Si lors du melage de ces papiers on n'a pas eu attention de diſpoſer la même face des feuilles de maniere qu'elle fût collée au dehors des cartes, avec un cartier en apparence du même ton de blanc ou de bleu, après le collage & le liſſage des cartons, on aura des cartes dont l'envers offrira des tons de blanc ou de bleus fort variés ; ces différences exigeront donc des triages fort exacts pour aſſortir les couleurs. J'ai fait des expériences chez M. *Mandrou* avec différentes ſortes de papiers légérement bleus, & ſuivant qu'on avoit collé le dos des feuilles ou le ventre dehors, on eut des nuances différentes ſur le revers des cartes après le liſſage. Il nous parut réſulter de ces expériences, qu'il importoit beaucoup de diſpoſer dans le melage les feuilles du cartier de telle ſorte que le même côté fût toujours au dehors des cartes, & qu'il conviendroit même lorſqu'on devoit employer une certaine partie conſidérable de cartier d'une nuance particuliere, de faire des eſſais pour reconnoître le côté de la feuille qui feroit le mieux ſur le dos des cartes, afin de ſuivre conſtamment dans les melages la diſpoſition où il auroit le mieux réuſſi. Il faut avertir ici que par la ſuite des procédés de la papeterie, le même côté des feuilles du cartier eſt toujours diſpoſé de la même maniere dans les rames.

Il ſe trouve ordinairement ſur une *boutée* de quarante ſixains, deux à trois ſixains de cartes *tachées* ou *décollées*, une égale quantité de *maîtreſſes*, une égale quantité des *premières* & *ſecondes* : le reſte paſſe pour *cartes de fleur*, & comme tous les jeux des différens lots ſe mêlent dans les ſixains, il y a bien neuf à dix pour cent de *déchet*, mais ces différentes proportions dépendent de la maniere dont tous les ateliers de la manufacture ſont montés, & du choix des matieres qu'on y emploie.

Quand les cartes ſont aſſorties & triées, on *fait la couche*, c'eſt-à-dire, qu'on fait les aſſemblages de jeux en formant autant de ſortes de jeux qu'on a de lots : on les arrange dans une boîte qu'on appelle *boute*, & à laquelle il manque un côté. Voyez (*planche III, fig. 15.*) Enfin, on finit par *plier les jeux* dans des *enveloppes*.

On prepare les enveloppes en les imprimant comme les cartes, avec un *moule* qui porte l'*enſeigne*, le *nom* & la *demeure* du *cartier*. A l'extrémité de ce moule, eſt une petite cavité qui reçoit exactement une piece de rapport ſur laquelle on a gravé en lettres le nom de la ſorte de jeu que l'enveloppe doit contenir ; comme *piquet*, ſi c'eſt le jeu de *piquet* ; *médiateur*, *comète*, ſi ce ſont des jeux de *médiateur*, de *comete*. Cette piece s'appelle *bluteau*, ainſi que nous l'avons deja remarqué à l'egard des grands *moules*. Comme il y a deux ſortes d'enveloppes, l'une pour les *jeux*, & l'autre pour les *ſixains*, il y a pluſieurs *moules pour les enveloppes* ; mais ces moules ne different que par la grandeur.

Les cartes ſe vendent *au jeu*, *au ſixain*, & *à la groſſe*, compoſée de vingt-quatre ſixains.

Les jeux ſe diſtinguent auſſi en *jeux entiers*, en *jeux d'hombre*, & en *jeux de piquet*, &c.

Les jeux *entiers* ſont compoſés de cinquante-deux cartes : ils comprennent quatre rois, quatre dames, quatre valets, quatre dix, quatre neufs, quatre huit, quatre ſept, quatre ſix, quatre cinq, quatre quatre, quatre trois, quatre deux, & quatre as.

Les jeux d'*hombre* ſont compoſés de quarante cartes, les mêmes que celles des jeux entiers, excepté les *dix*, les *neufs*, & les *huit* des quatre figures qui y manquent.

Les jeux de *piquet* ſont de trente-deux cartes ; ils comprennent les as, les rois, les dames, les valets, les dix, les neufs, les huit, & les ſept, c'eſt-à-dire, huit cartes de chaque figure.

Le jeu de *tri* eſt de trente-quatre cartes : il manque tout le carreau, à l'exception du roi ; enſuite le dix, le neuf, & le huit des autres figures, & enfin le ſix de cœur.

Le jeu de *brelan* a vingt-huit cartes ; il manque tous les points, depuis les ſept juſqu'au deux ; en tout vingt-quatre cartes des quatre figures.

Le *reverſis* eſt compoſé de quarante-huit cartes ; il ne manque que les ſix.

Les jeux de *comète* ſont compoſés de deux paquets, contenant chacun quarante-huit cartes ; le paquet des noirs renferme les cartes treſle & pique doubles. A la place d'un des neuf de treſle, il y a une *comète rouge*, il y manque outre cela les quatre as : de même le paquet des rouges contient les cartes cœur & carreau doubles ; à la place d'un des neuf de carreau, eſt une comete ; les quatre as y ſont auſſi ſupprimées.

Les cartes ſont diſtinguées, comme nous l'avons déja dit, en deux couleurs, en rouges & en noirs.

Les cartes rouges portent un *cœur* ou un *carreau*, c'eſt-à-dire, la figure d'un *cœur*, ou celle d'un *carreau* en loſanges : les noires offrent un *trèfle* ou un *pique*, c'eſt-à-dire, la figure de la feuille du treſle & du fer d'une pique. Les cartes ſont marquées par ces figures, depuis le roi juſqu'à l'as ; on

Digitized by Google

y voit la marque du *cœur*, du *carreau*, du *trèfle*, & du *pique*.

Les *têtes* en cartes ont différens noms; le roi de cœur s'appelle *Charles*; celui de carreau, *César*; celui de trefle, *Alexandre*; celui de pique, *David*: la dame de cœur se nomme *Judith*; celle de carreau, *Rachel*; celle de trefle, *Argine*; celle de pique, *Pallas*.

Le valet de cœur porte le nom de *la Hire*; celui de carreau, le nom d'*Hector*; celui de pique, le nom d'*Hogier*; & le valet de trefle porte le nom & l'enseigne du *Cartier fabricant*.

Quant aux *points*, voici quelle est leur disposition: les *dix* portent dix points sur trois rangées, *quatre*, *deux*, *quatre*; les *neufs* portent neuf points sur trois rangées, *quatre*, *un*, *quatre*; les *huit* sont de même sur trois rangées, *trois*, *deux*, *trois*; les *sept* également sur trois rangées, *trois*, *un*, *trois*; les *six* sont disposés sur deux rangées, *trois*, *trois*; les *cinq* sur trois rangées, *deux*, *un*, *deux*; les *quatre* sur deux rangées, *deux*, *deux*; les *trois* sur une rangée, ainsi que les *deux*, & au milieu de la carte; & dans les *as*, le point seul est placé au centre de la carte.

Je n'ai point fait mention, dans la description precedente, des *Tarots*, especes de cartes dont on fait usage en Espagne, en Allemagne & en d'autres pays: elles se fabriquent de même que les nôtres; mais elles sont marquées différemment de celles dont on se sert en France; & au lieu que les nôtres sont distinguées par des cœurs, des carreaux, des trefles & des piques, elles portent des *coupes*, des *deniers*, des *épées*, des *bâtons*, appellés en espagnol *copas*, *dineros*, *espadillas*, *bastos*: outre cela, l'envers ou le dos de ces cartes ou *tarots*, au lieu de rester en blanc, est chargé de divers compartimens peints en blanc ou en noir. Il paroît qu'on en a fabriqué autrefois en France, puisque les cartiers François prennent dans leurs statuts de 1594, le titre de *Tarotiers*.

Les cartiers faiseurs de cartes à jouer, formoient à Paris une communauté fort ancienne, lorsqu'ils furent supprimés comme tous les autres corps en 1776. On les nommoit *papetiers-cartiers*, & dans leurs statuts, ils prenoient les titres *de maîtres du métier de cartiers, faiseurs de cartes, tarots, feuillets & cartons*, ou ceux de *cartiers, tarotiers, feuilletiers & cartonniers*.

Les statuts dont ils s'étoient servis jusqu'à l'année de leur suppression, n'étoient que des statuts renouvellés en conséquence de l'édit de Henri III, en 1581; ils avoient été confirmés & homologués en 1594 sous Henri IV: ils contenoient 22 articles auxquels Louis XIII & Louis XIV en avoient ajouté quelques autres, suivant les différentes demandes qu'en avoit faites la communauté.

Le premier & le quatrième portoient qu'aucun ne pourroit faire le métier de cartier s'il n'étoit reçu maître, & s'il ne tenoit ouvroir ouvert sur la rue.

Les deuxième & troisième fixoient l'apprentissage à quatre années, suivies de trois autres de compagnonage, après lesquelles les *apprentis* étoient obligés de faire le chef-d'œuvre, qui consistoit en une demi-grosse de cartes fines, & de payer les droits aux jurés pour être admis à la *maîtrise*.

Les cinquième & sixième fixoient le nombre des apprentis à un ou à deux, si le maître tenoit chez lui cinq ou six compagnons; ils défendoient aussi aux maîtres de se transporter leurs compagnons, sans en avertir les jurés.

Les septième, huitième, neuvième & dix-huitième, fixoient les droits des fils, filles & veuves de maîtres; il y étoit ordonné de faire *trier* & *éplucher* les *étreffes* par les veuves ou les filles de maîtres, comme une ressource pour les familles qui n'avoient pas réussi dans le commerce.

Le seizième enjoignoit aux maîtres d'avoir une marque différente les uns des autres, sur laquelle devoient être détaillés le nom, surnom, enseigne & devise de chaque maître.

Les autres articles regardoient l'élection des deux jurés; & contenoient des regles de discipline pour les maîtres & les compagnons. Parmi ces reglemens, il étoit arrangé que les ouvriers ne pourroient travailler aux cartes, en été, que depuis quatre heures du matin jusqu'à huit heures du soir; &, en hiver, depuis cinq heures du matin jusqu'à neuf heures du soir. Comme il est d'usage d'accorder aux ouvriers trois heures pour leurs repas, il s'ensuit que le temps du travail des ouvriers étoit de treize heures chaque jour pendant toute l'année.

Les corps & communautés ayant été rétablis & créés de nouveau à Paris par l'édit du mois d'août 1776, la communauté des cartiers se trouva rétablie après une suppression de trois à quatre mois, & elle ne fut pour lors réunie à aucune autre; mais, en 1779, les discussions qu'elle avoit eues avec les *papetiers-colleurs*, déterminèrent l'administration à réunir dans une même communauté les *cartiers* & les *papetiers-colleurs-relieurs*, sous la dénomination de *papetiers-cartiers-relieurs*. Les dispositions qui concernent cette réunion, sont renfermées dans une *Déclaration du Roi, donnée à Versailles le 6 mars* 1779, & registrée en parlement le 23 du même mois.

Le 4 mai de la même année, on donna un réglement de police concernant les *compagnons & garçons papetiers-colleurs & en meubles, cartiers-relieurs*; mais il ne paroît pas qu'on ait encore pourvu à ce qui concerne l'administration intérieure des deux communautés. Le corps des statuts qu'on leur destine n'a pas encore été mis au jour, ni reçu la sanction du ministère public; au reste, ces détails n'intéressent que d'une maniere très-indirecte, l'art & l'industrie qui vient de nous occuper.

Digitized by Google

VOCABULAIRE de l'art du Cartier;

Contenant la définition des Termes propres à cet Art, & qui en indiquent les diverſes manipulations.

ABATTRE : on dit qu'on *abat les étreſſes* ou *les cartons*, quand on les détache des cordes par poignées, qui cedent au moyen du redreſſement ſubit des épingles courbées en crochet.

AIGUILLES ; ce ſont de petites pointes de fer fixées dans l'*étau* ſur une ligne parallele aux branches du ciſeau, afin d'aſſujettir les *coupeaux* qu'on repaſſe.

AJUSTER LES COUPEAUX ; c'eſt les égaliſer en menant de nouveau au ciſeau ceux qui excedent les autres.

ALEXANDRE ; nom du roi de trèfle.

ARGINE ; nom de la dame de trefle : argine eſt l'anagramme de *regina*.

ASSORTIR LES CARTES ; c'eſt ranger enſemble ſur la table les cartes de la même figure ou du même nombre de points.

AVIRON ; planche attachée aux ſolives de la chambre du *liſſoir*, & qui faiſant reſſort contre la perche de la liſſe, applique continuellement le caillou ſur le carton.

BAISER ; c'eſt l'effet de la couleur noire trop abondante qui contre-marque les cartons lorſqu'on les met en preſſe après le collage en ouvrage.

BOITE A LISSER ; morceau de bois attaché au bout inférieur de la perche de la liſſe. Cette boite reçoit par ſon extrémité inférieure & dans une mortaiſe, la pierre dure qui frotte ſur les cartons ; elle porte auſſi les deux manches qui ſervent à faire mouvoir la liſſe.

BOUTE ; ſorte de boite ouverte par un côté, où l'on arrange les jeux par *boutée* ou *couches*.

BOUTÉE ; c'eſt une certaine quantité de cartes rangées par jeux.

BLUTEAU ; pièces de rapport qu'on ajoute tant au moule ordinaire qu'au moule des enſeignes pour enveloppes.

CALOTTE A COULEUR ; caſſerole qui renferme les couleurs deſtinées pour la *peinture*.

CARREAU ; ſorte de point rouge qui a la figure d'un *carreau* en loſange, & qui ſert à diſtinguer un certain nombre de cartes.

CARTES ; ſont des feuillets de carton qu'on peut conſidérer comme des eſtampes imprimées en noir, enluminées enſuite de pluſieurs couleurs en détrempe, par le moyen de parrons, & enfin liſſées ; elles doivent être, quant à leurs uſages, fermes, *coulantes*, de même grandeur, ſans tache ſur le dos, & non tranſparentes.

CARTIER ; c'eſt une ſorte de *papier* fabriqué avec une pate fine ou ſuperfine, & qui ſert à couvrir le dos ou l'envers des cartes : il doit être d'un blanc bien égal, ſans taches & ſans pâtons.

CARTON ; ſe dit de l'aſſemblage de trois ou quatre feuilles de papier qu'on réunit par la colle pour former les *cartes* ; c'eſt-à-dire, ou d'une main-brune à l'intérieur, avec le cartier d'un côté & le pot de l'autre, ou de deux main-brunes à l'intérieur, avec le cartier d'un côté & le pot de l'autre, ou enfin d'une main-brune & du pot moyen à l'intérieur, avec le cartier du côté du pot, & le pot de l'autre côté ſur la main-brune.

CARTONS DOUBLES ; c'eſt la réunion par les bords ſeulement de deux cartons ſimples, complets, de maniere que les deux feuilles de cartier ſoient renfermées dans l'intérieur, & que le pot ſoit en dehors.

CÉSAR, c'eſt le nom du roi de carreau.

CHAPERON ; eſpece de boite à qui il manque un des côtés & un couvercle ; elle eſt placée ſur l'établi du coupeur, & ſert à ranger les cartes au ſortir du petit ciſeau.

CHARLES ; c'eſt le nom du roi de cœur.

CHAUFFOIR ; caiſſe de tôle avec des bandes de fer pour y placer les cartons qu'on y fait chauffer.

CHAUFFER ; c'eſt expoſer les cartons à l'action du feu du chauffoir du côté de la couleur.

CHEVALET ; boite ouverte par un côté, où l'on place les cartons qu'on doit chauffer & ceux qu'on a fait chauffer.

CISEAUX ; il y en a de grands & de petits : les uns ſervent à rogner les cartons, à ſéparer les coupeaux & à les ajuſter ; les autres ſervent à partager les coupeaux en cartes.

CŒUR ; ſorte de point rouge qui a la figure d'un cœur, & qui ſert à diſtinguer un certain nombre de cartes.

COLLER EN FEUILLES ; ſe dit de la première formation des étreſſes.

COLLER EN OUVRAGE ; c'eſt coller les étreſſes avec le papier au pot d'un côté & le cartier de l'autre.

COMPASSAGE ; diſtribution des différentes cartes de points depuis l'as juſqu'au dix réglées au *compas* ſur la feuille du pot.

CORROMPRE LES COUPEAUX ; c'eſt les recourber de manière que la partie concave ſoit deſſus & du côté de la peinture.

COUCHE ; former des *couches* dans la *boute*, c'eſt ranger les cartes par jeu dans cette boite.

COULEURS ; doivent être bien tranchées, pour que les cartes ſe reconnoiſſent aiſément : elles s'appliquent au nombre de cinq ; ſavoir : le jaune, le rouge, le noir, le bleu & le gris ſur les rois, & les dames, rouges & noirs, & ſur les valets noirs, on ſupprime le noir ſur les valets rouges.

Digitized by Google

COUPEAU, ou COUPON ; bande de carton contenant cinq cartes ſur la longueur avec une ſeule carte de hauteur : il y a quatre coupeaux dans une feuille lorſqu'il y a quatre rangs de cartes.

DAVID ; nom du roi de pique.

DECHET ; cartes défectueuſes qu'on met au rebut lorſqu'on fait le triage, & qui n'entrent plus dans les jeux.

DÉCOUVRIR ; ſe dit du cartier lorſqu'étant trop mince, la main-brune eſt ſenſible à travers ; ce qui donne à la carte une nuance brune.

DEPINGLER ; c'eſt retirer les épingles du trou des étreſſes ou des cartons, en les laiſſiſſant par la tête.

DOS, le dos des feuilles d'un papier plié en main, eſt la face qui eſt à l'extérieur de la main ; on mêle dos contre dos lorſque les deux faces extérieures ſe touchent dans les tas.

DOUBLE ; ce ſont deux cartons qui ne ſont adhérens que par les bords ; on les *ſepare*, ou bien on les laiſſe réunis. *Voyez* CARTONS DOUBLES.

EMPORTE-PIÈCES ; outils qui ſervent à évider les patrons des points ; il y en a pour les quatre ſortes de *points*, & pour les *points ronds*. *Voyez* POINTS, POINTS RONDS.

ENCOLLER UNE FEUILLE, c'eſt charger uniformément de colle une de ſes faces.

EPINGLE ; bout de laiton recuit, dont la tête eſt garnie de peau blanche ou de parchemin plié en quatre, & qui après avoir été introduit dans les *étreſſes* ou dans les *cartons piqués*, ſe courbe en crochet pour les ſuſpendre aux cordes des étendoirs.

EPINGLER ; c'eſt paſſer dans le trou des étreſſes ou des cartons piqués, une épingle pour les étendre au ſéchoir.

ETABLI DU COUPEUR ; c'eſt la réunion de l'étau, de ſon pied & des ciſeaux.

ETAU ; planche de bois établie verticalement ſur une table, & ſur laquelle eſt fixée la branche immobile des ciſeaux.

ETENDRE ; c'eſt ſuſpendre aux cordes du ſéchoir les étreſſes ou carton nouvellement collés, au moyen des épingles.

ETENDRE ; ſe dit du noir qui macule ſous la liſſe lorſqu'il eſt trop chargé.

ETENDOIR ; chambre aérée & garnie de cordes, où l'on fait ſécher les étreſſes & les cartons.

ETRESSES ; union de deux feuilles de papier collées enſemble, ſoit qu'on ait réuni deux feuilles de main-brune, ou bien une feuille de main-brune & une feuille de pot moyen, ou enfin une feuille de main-brune & une feuille de cartier.

ETRESSES DOUBLES ; c'eſt la réunion de deux étreſſes qu'on n'a pas ſéparées au ſortir de l'étendoir ; & qui n'adhèrent que par les bordures ; ce ſont ordinairement les étreſſes compoſées d'une feuille de cartier & d'une feuille de main-brune ; on laiſſe le cartier à l'intérieur pour conſerver la blancheur.

FERS ; ce ſont des eſpèces de *poinçons* ou *emporte-pièces*, au bout deſquels ſont gravés les marques diſtinctives des cartes, comme *carreau*, *cœur*, *pique* & *trèfle* ; ces fers ſont coupant par le bas, & ſervent à marquer les patrons des points. *Voyez* EMPORTE-PIÈCES.

FLEUR (cartes de) ; ce ſont les cartes du premier lot, & du plus beau choix quant à la blancheur & à la fineſſe.

FOND (cartes du premier) ; ſont celles qui compoſent le ſecond lot, & forment la ſeconde nuance de blancheur & de fineſſe.

FOND (cartes du ſecond) ; cartes qui compoſent le troiſième lot, ou qui offrent la plus foible nuance de blanc tirant ſur le gris.

FRONCES ; plis qui ſe trouvent dans certaines parties des feuilles du pot ou du cartier.

FROTTON ; eſpece de balle compoſée de liſières de drap ou de tiſſus de crin roulés, & avec laquelle on frotte le papier au pot pour l'appliquer exactement ſur les parties du moule qui ſont en relief. Il y a auſſi des *frottons* de pièces de feutres pour *ſavonner* les cartons. *Voyez* SAVONNOIR.

GUIDES ; ce ſont les traits du moule tracés autour des cartons, & qui ſervent à diriger le coupeur.

GUIDES ; ſe dit auſſi de certains outils qui ſervent à diriger le travail des *emporte-pieces* ou des *poinçons*.

HABILLÉ ; on dit qu'un double eſt habillé, quand il eſt peint des deux côtés ; qu'une carte eſt habillée, quand les traits en ſont remplis par les enluminoures.

HECTOR, nom du valet de carreau.

HOGIER ; nom du valet de pique.

IMPRIMURE ; ſorte de papier enduit ſur les deux faces de pluſieurs couches d'une peinture à l'huile, & qui ſert à faire des *patrons*.

JUDIC, ou plutôt JUDITH ; c'eſt le nom de la dame de cœur.

LA HIRE ; nom du valet de cœur.

LISSE, équipage propre à frotter les cartons avec une pierre dure & polie, pour leur donner un ton brillant.

LISSER ; c'eſt frotter les cartons avec un caillou poli, pour rendre les cartes douces, polies, luiſantes, coulantes.

MACHOIRE ; branche fixe & immobile du ciſeau attachée à l'étau.

MAITRESSES ; ſont des cartes du quatrième lot & de la dernière qualité qui puiſſe entrer dans les jeux.

MAIN-BRUNE ; papier gris qui entre dans l'intérieur des cartons & leur ote la tranſparence : il y en a de *mince* & de *forte*.

MANCHERAUX ; poignées qui ſont fixées aux deux bouts de la boîte de la liſſe, & avec leſquelles on fait mouvoir la perche.

MARBRE ; pierre polie ſur laquelle on couche le carton qu'on liſſe.

MÊLAGE ; arrangement des différentes ſortes de papiers avant le collage, ſuivant l'ordre qu'ils doivent avoir dans les cartons.

MÊLAGE EN GRIS ; c'eſt la formation des tas,

Digitized by Google

mi-partis de main-brune & de papiers blancs, ou même de la seule main-brune.

MÉLAGE EN BLANC ; c'eſt l'action de former des tas de papiers où il n'entre que des papiers blancs, comme pot & cartier.

MÉLAGE EN ÉTRESSES, ou EN OUVRAGE, ſe dit de la compoſition des tas mi-partis de papiers blancs & d'étreſſes, ſuivant l'ordre le plus propre à compléter les cartons par le ſecond collage.

MENER AU CISEAU ; c'eſt ſoumettre les cartons au travail des ciſeaux, ſoit pour ſéparer les *coupeaux*, ſoit pour partager les *coupeaux* en *cartes*.

MOITIR LE PAPIER POT ; c'eſt le tremper de maniere qu'il ſoit pénétré également par l'eau, & qu'il s'applique mieux ſur le moule, pour prendre exactement l'encre dont ſont chargées les parties en relief.

MOULE ; ce ſont des gravures en bois ou en cuivre, où les traits & les contours des figures ſont en relief pour les imprimer en noir ſur un côté du papier au pot. Il y a deux ſortes de *moules*, le *moule* des rois, dames, rois & rouges, avec les valets noirs ; & le moule des valets rouges ſeulement, cœur & carreau. Il y a auſſi des moules pour les enveloppes des jeux.

MOULER ; c'eſt appliquer avec le frotton la feuille de papier au pot contre les parties en relief du moule, après l'avoir chargé légérement de noir avec la broſſe.

PALLAS ; nom de la dame de pique.

PAPIERS. Quatre ſortes de papiers entrent dans la compoſition des cartons qui ſervent à fabriquer les cartes, la *main-brune* ou *traſſé*, le *pot moyen*, le *pot de qualité ſupérieure*, où ſe fait la peinture des têtes & des points ; enfin, le *cartier* qui ſert à couvrir le dos ou l'envers des cartes.

PATRONS ; ce ſont des feuilles d'*imprimure*, découpées, & évidées pour enluminer convenablement les couleurs ſur les feuilles de pot moulées ou non moulées : il y a des patrons pour les cinq couleurs qui ſervent à peindre les têtes ; il y en a auſſi pour les points de chaque couleur & pour chaque nombre de points.

PEINDRE ; c'eſt appliquer, par le moyen des patrons, les cinq couleurs dans les vides des figures moulées, ou bien dans les vides des patrons deſtinés pour les points.

PEINTURE ; ſe fait avec des couleurs en détrempe, parce qu'elles ſechent plus aiſément, & prennent facilement ſous la pierre à liſſer un beau luſtre ; ce que ne pourroient pas faire les couleurs à l'huile : enfin, elles s'appliquent aiſément avec un pinceau ſans preſſe ni frotton, ſur la feuille de papier au pot.

PIERRE A LISSER ; c'eſt une pierre de la nature du ſilex ou de l'agathe, bien polie, avec laquelle on frotte les cartons pour les rendre doux, polis & luiſans.

PIQUE, ſorte de point noir qui reſſemble au fer d'une *pique*, & qui ſert à diſtinguer un certain nombre de cartes.

PIQUER LES ÉTRESSES, PIQUER LES DOUBLES ; c'eſt y faire un trou avec un poinçon pour introduire l'épingle qui les ſuſpend aux cordes de l'etendoir.

PLATINE ; planche où l'on étend les couleurs avec un pinceau pour en charger uniformément & légérement la broſſe qui ſert à les lumer.

PLOYER UN JEU ; c'eſt l'envelopper dans un papier.

POINTS, cartes où ſont diſtribuées les figures des cœurs, des carreaux, des piques & des treffles, dans un certain ordre & en certain nombre, depuis l'as juſqu'aux dix.

POINTS RONDS ; points diſtribués ſur les limites des figures peintes, & qui ſervent à diriger le coupeur.

POT (papier au) ; forte de papier qu'on emploie de deux qualités dans la fabrication des cartons ; la qualité inférieure ſert office de main-brune, & l'autre ſert à la peinture des têtes & des points.

RACHEL ; nom de la dame de carreau.

RECOULER ; c'eſt paſſer en revue les cartes en les faiſant couler contre le jour.

REDRESSER LES CARTONS ; c'eſt leur ôter la forme que leur donne le ſéchage, avant de les *habiller*.

ROGNER ; c'eſt ôter au ciſeau, ſur deux côtés ſeulement, la partie des cartons qui excède les limites des cartes, tant des têtes que des points.

ROMPRE LA MAIN-BRUNE ; c'eſt ouvrir les mains de ce papier & effacer le dos du pli des feuilles.

ROMPRE LES COUPEAUX ; c'eſt les plier pour leur faire le dos un peu convexe avant de les mener au petit ciſeau.

SAVONNER ; on ſavonne les cartons en paſſant deſſus un feutre qui y laiſſe une légére impreſſion de ſavon, pour en favoriſer le liſſage.

SAVONNOIR ; ſorte de feutre avec lequel on met un peu de ſavon ſur les cartons deſtinés à la liſſe.

SÉPARER LES ÉTRESSES ET LES CARTONS DOUBLES ; c'eſt, au ſortir de l'étendoir, détruire l'effet du collage dans les bordures ſeulement des étreſſes, avec un couteau de bois.

TAROTS ; ſortes de cartes étrangères qui portent des figures particulières, & dont le dos eſt chargé de compartimens : les figures ſont les *coupes*, les *deniers*, les *épées* & les *bâtons*.

TAS ; piles de papiers d'étreſſes ou de cartons, mêlés ou non mêlés.

TÊTES ; ſont les cartes qui portent les figures des rois, des dames & des valets, noirs & rouges.

TORCHER ; c'eſt enlever avec un pinceau fort doux, trempé dans de l'eau froide, les bavures de colle que l'action de la preſſe fait ſortir des tas de feuilles nouvellement collées.

TRAVERSER ; c'eſt ſéparer ou *trancher* les cartons par *coupeaux* ; ce qui les partage en quatre bandes ſur la hauteur.

TRÈFLE ; ſorte de point noir qui a la figure de la feuille du treffle, & qui ſert à diſtinguer un certain nombre de cartes.

TRIAGES

TRIAGE : il y a pluſieurs triages ; on trie les main-tranes, & on les ſepare ſuivant leur force & leur épaiſſeur ; les etreſſes ou cartons qu'on met au rebut lorſqu'ils ſont défectueux ; les cartes, en mettant parmi les dechets celles qui ſont tachees ou décollees ; & enfin on trie les cartes en les rangeant par lots ſuivant leur degré de blancheur ou de fineſſe.

TRIAILLES ; ce ſont les cartes de la dernière qualité, & qui peuvent malgré cela entrer dans les jeux. *Voyez* MAITRESSES.

VENTRE ; le ventre d'une feuille de papier plié en main, eſt la face interieure de la feuille : on dit qu'on mêle *ventre* contre *ventre*, quand les deux faces interieures des feuilles ſe touchent.

Corrections & additions à la deſcription de l'Art du Cartier.

Page 466, ſeconde colonne, ligne 31, *ajoutez* : on en fait uſage auſſi dans les cartes minces, où il n'entre que trois feuilles, comme celles des grands jeux.

Page 469, ſeconde colonne, ligne 55, *paquets*, mettez *piles*.

Page 470, ſeconde colonne, ligne 3, effacez, *il n'y a que les traits qui encadrent ces points, qui ſoient marqués ſur les cartes.*

Ibid. ligne 14, au lieu de *ces moules ſont de différentes grandeurs* : liſez, *les moules de chacune des cartes* ſont de differentes grandeurs.

CARTONNERIE. (Art de la)

PREMIÈRE PARTIE,

CONTENANT la ſuite des procédés qui ont pour objet la fabrication *des Cartons de pâtes ſecondaires.*

LES cartons peuvent être conſidérés comme des ſortes de papiers plus épais & plus étoffés que les papiers ordinaires, compoſés des mêmes matières, & fabriqués à peu près ſur les mêmes dimenſions.

Avant que d'entrer dans le détail de toutes les manœuvres de l'art de la *cartonnerie*, je crois devoir diſtinguer ici trois eſpèces de *cartons*, relativement aux matières qui entrent dans leur compoſition & aux procédés de leur fabrication.

La première eſpece comprend les cartons formés par la réunion de pluſieurs feuilles de papier collées enſemble : ce ſont les *cartons de pur collage*.

La ſeconde comprend les *cartons de pâtes primitives*, c'eſt-à-dire, de pâtes tirées des chiffons groſſiers, préparées & employées de la même manière que celles qui ſervent à la fabrication des papiers ordinaires : ce ſont les *cartons de moulage en pâtes primitives*.

Enfin, la troiſième eſpèce de cartons comprend ceux qui ſont compoſés de rognures de papier, de vieux papiers qu'on délaie dans de l'eau & qu'on réduit en pâtes pour la ſeconde fois : ce ſont les *cartons de moulage en pâtes ſecondaires*.

Par cette ſimple indication des trois eſpèces de cartons, il eſt aiſé de voir que les procédés de leur fabrication, doivent différer aſſez pour exiger une deſcription particulière : je me propoſe donc de traiter de ce qui concerne chacune de ces eſpèces en trois articles particuliers, & de faire connoître la fabrication des deux premières, au mot *papetier-cartonnier* ; je me borne actuellement à décrire la fabrication de la troiſième eſpèce, ſous le nom de *cartons de moulage en pâtes ſecondaires*.

Je donnerai les procédés tels que je les ai trouvés au centre des grandes villes, & même au milieu de la capitale. Je me réſerve d'indiquer par la ſuite les moyens que je crois les plus propres pour les perfectionner, ſoit en abrégeant les manœuvres, ſoit en donnant aux cartons de plus belles formes & une plus grande conſiſtance.

ART. I. *MATIÈRES* avec leſquelles on fabrique les *cartons de pâtes ſecondaires.*

Les ouvriers qui fabriquent des cartons de pâtes ſecondaires, ont ſoin de faire ramaſſer toutes les rognures de papier qui ſe trouvent chez les marchands papetiers & les relieurs ; de même toutes ſortes de papiers blancs, peints, imprimés ou écrits, tous les vieux cartons qui ont ſervi d'enveloppe aux pains de ſucre, d'étuis aux chapeaux ou aux fourures ; les livres qui ſe vendent à la rame & que n'enlèvent pas les épiciers & les beurrières, les déchets des cartiers, & enfin, les papiers déchirés que les chiffonnières ramaſſent dans les rues. Toutes ces différentes matières ſe vendent ordinairement 6 à 7 livres le quintal, excepté que les rognures & les déchets des cartiers ayant plus de corps & contribuant à rendre les cartons plus ſolides, ſe vendent 8 à 9 francs.

Digitized by Google

C'eſt aux cartonniers qu'on abandonne, au prix des rognures, les livres proſcrits; on en fait déchirer les exemplaires, & on les met tremper tout de ſuite dans l'auge du pourriſſoir: mais c'eſt une très-petite reſſource pour cette fabrication.

Comme on peut conſerver ces matières en magaſin, pourvu qu'elles ſoient dans un lieu ſec, on les ramaſſe en tout temps. C'eſt dans les grandes villes où il ſe fait une conſommation de papier conſidérable, que l'on trouve plus abondamment & plus facilement tous ces déchets, tous ces rebuts, toutes ces rognures: auſſi ne fabrique-t-on, par cette même raiſon, de ces ſortes de cartons qu'à Paris, à Lyon, à Rouen, à Lille en Flandres, à Troyes, &c.

Avant que de travailler ces matières, il ſeroit bien à déſirer que les cartonniers en fiſſent faire des triages exacts, & qu'ils euſſent ſur-tout l'attention de mettre à part toutes les ordures qui ſont étrangères au papier; cela ſimplifieroit beaucoup les opérations de la cartonnerie, comme on le verra par la ſuite: voici à quoi ſe réduiſent ces triages.

Quelques cartonniers font diſtinguer par lots les rognures & les papiers de différentes qualités. Ils rangent par tas d'un côté les matières les plus blanches & les plus fines, lorſqu'ils ſe propoſent de fabriquer des *cartons blancs*; & de l'autre les papiers de couleurs, les papiers à ſucre, les papiers gris d'enveloppe, les débris de cartons qu'ils deſtinent à la fabrication des *cartons bis*: mais en général les cartonniers négligent ces triages; ils prennent les matières comme elles ſe trouvent, en ſe bornant à mêler enſemble les bonnes matières comme les rognures des cartiers, avec celles d'une qualité inférieure.

ART. II. *Du TREMPIS & du pourriſſoir.*

A meſure qu'on travaille les matières, on a ſoin de les deſcendre quelque temps auparavant dans le pourriſſoir. Là, ſont des auges de 5 à 6 pieds de longueur ſur 3 à 4 de largeur, & autant de profondeur: on y met tremper les matières en les arroſant d'eau à pluſieurs repriſes; c'eſt ce que l'on appelle *le trempis*, & les auges ſe nomment *auges du trempis*, *fig.* 21. Et lorſqu'elles ſont bien humectées, on les retire de ces auges, & l'on en forme ſur le pave du *pourriſſoir* dans un endroit bien clos, des tas de 7 à 8 pieds d'élevation: ils ſe deſſaiſiſſent inſenſiblement de l'eau ſurabondante, & ce qui reſte ſuffit pour diſſoudre la colle & les autres ſubſtances qui ſe trouvent mêlées à la pâte des papiers; il s'établit peu à peu une fermentation, qui, au bout de cinq à ſix jours en été & de ſept à huit dans les ſaiſons tempérées, produit au milieu des tas une chaleur ſi conſidérable, qu'on a peine à y tenir la main & à ſupporter l'odeur infecte qui s'en exhale: c'eſt à ces ſignes que les ouvriers connoiſſent que les matières ſont ſuffiſamment pourries & qu'il convient de les porter au moulin. Mais il s'en faut bien que les effets du pourriſſage ſe faſſent ſentir ſur les bords & au fond des tas comme au centre; cependant les cartonniers ne m'ont pas paru occupé du ſoin de faire éprouver une fermentation égale à toute les parties de ces tas, en les changeant de place & de ſituation: ce qu'on ſoigne le plus dans une cartonnerie pour que le travail ne ſoit point interrompu, c'eſt de mettre pourrir un nouveau tas à la place de celui qu'on entame, & d'en avoir un nombre ſuffiſant, pour qu'un tas ſoit bien pourri, lorſque celui qui précede eſt épuiſé, ſoit par le travail du moulin, ſoit par celui de la cuve.

ART. III. *TRAVAIL du moulin par lequel on réduit les papiers en pâtes ſecondaires.*

Quand la matière d'un tas eſt aſſez pourrie, c'eſt-à-dire, ſuivant les vues des ouvriers, aſſez diſpoſée par la fermentation à ſe délayer dans l'eau, & à ſe réduire une ſeconde fois en pâte; on en tranſporte une quantité ſuffiſante dans l'atelier du *moulin*, qui eſt contigu à celui du *pourriſſoir*, & quelquefois qui eſt le même. Cet atelier eſt partagé en deux parties: d'un côté ſont les *auges à rompre*; & de l'autre ſe trouve l'équipage du *moulin*.

Les *auges à rompre*, *planche I*, *fig.* 21, ont à peu près la même forme & les mêmes dimenſions que celles du *trempis*: on y porte d'abord la matière qu'on tire du pourriſſoir; on la déchire groſſiérement avec les doigts: & on enlève en même-temps les ordures les plus apparentes, à meſure qu'elles ſe préſentent, en un mot, tout ce qui ne faiſoit point partie de l'étoffe du papier. Il ſeroit à ſouhaiter que ce triage ſe fît avec beaucoup plus d'exactitude, ſoit dans ces circonſtances, ſoit peut-être plutôt avant le *trempis*, comme je l'ai déjà remarqué: on épargneroit une opération fort longue, dont nous parlerons dans la ſuite, & qu'on nomme *epluchage*.

Lorſque l'on a bien *ſecoué la pilée*, & que les *auges à rompre* ſont remplies de matières *ouvertes* & *triées*, on lâche les robinets pour achever d'imbiber les matières; enſuite avec des *pelles de bois*, *fig.* 23, on les remue & on les *rompt* ou les hachant: des ouvriers vigoureux continuent ce travail juſqu'à ce qu'ils apperçoivent qu'elles ſoient réduites en forme de grumeaux groſſiers.

Alors ils puiſent avec des ſeaux cette matière, & la verſent dans la *pile du moulin*, qu'on nomme la *pierre*, quoique depuis long-temps on ſoit dans l'uſage de la conſtruire en bois; elle a la forme d'un tonneau, compoſé de douves étroites, épaiſſes & bandées par de larges cercles de fer. Voyez (*fig.* 1 de la vignette) cette pile en A, & *fig.* 4, en AAAA. En V, *même figure*, eſt une *crapaudine* qui reçoit le pivot de l'*arbre du moulin* CD. L'autre extrémité de cet arbre eſt garnie d'un tourillon F, lequel eſt reçu dans une poutre comme on l'apperçoit, *fig.* 1, en D. Dans la partie ſupérieure, l'arbre eſt percé d'une mortoiſe carrée G, *fig.* 4, dans laquelle eſt aſſujetti le bras ou la traverſe d'un brancard HIL, qu'on appelle l'*aile* ou la *branche du moulin*. De cette traverſe ſortent verticalement deux pieces de bois, IA, LM, ſolidement aſſemblées dans l'*aile*;

elles laiſſent entre elles l'eſpace néceſſaire pour recevoir un cheval qu'on y *attelle* par ſon collier, percé de deux trous, où s'introduiſent les bouts des cordes *n* & *p*, bouclés, & qu'on arrête par les deux clavettes *o* & *q* : tout cet aſſemblage ſe nomme l'*attelloire*.

Enfin, la partie inférieure de l'*arbre du moulin* eſt armée de bandes de fer plates, pliées en forme de doubles equerres *rs*, *rs*. Les deux extrémités de ces bandes ou ſont ſcellées dans l'arbre, ou bien s'y attachent par le moyen de deux pitons qui reçoivent les mamelons ou crochets pratiqués à ces deux bouts. Ces bandes de fer qui ſont au nombre de quatre, ſe nomment *couteaux*.

Au moyen de cet équipage, le cheval tournant autour de la *pierre* ou pile, donne le mouvement à l'*arbre du moulin* & aux *couteaux*, qui achevent de diviſer la matiere hachée dans l'*auge à rompre*, & de la réduire en une bouillie auſſi exactement délayée que peuvent le faire les machines & les manœuvres groſſieres que nous venons de décrire.

Avant que de mettre en mouvement le *moulin*, il eſt bien eſſentiel d'ajouter de l'eau à la matière, pour que nageant dans un véhicule ſuffiſant, elle puiſſe tourner plus facilement, & ſe délayer plus également.

La matière pour être bien préparée, ou, comme l'on dit ſuffiſamment *tournée*, reſte une heure & demie, deux heures dans la *pierre* : la quantité qu'en peut contenir cette *pierre*, ſe nomme *pilée* ; c'eſt la tâche d'un cheval : après qu'elle eſt bien diviſée ou *tournée*, on ſuſpend ſon travail. En donnant au cheval à *tourner* par jour trois *piléer* en trois tâches pareilles, on prépare aſſez d'*ouvrage* pour entretenir le travail de deux *cuves*. Nous paſſons maintenant à ce travail, après que nous aurons décrit toutes les machines qui doivent meubler l'atelier de la cuve.

ART. IV. *De l'atelier de la cuve.*

La matière étant bien *tournée*, ce qu'on reconnoît lorſque dans une pelotte bien égouttée par la compreſſion des deux mains, on ne remarque plus aucun tampons ou pâtons qui aient l'apparence de l'*étoffe du papier*, on enlève les couteaux, & l'on tire de la *pierre* l'ouvrage, qu'on tranſporte, ou dans la cuve où ſe travaille le carton, ou bien dans des *auges* deſtinées à recevoir l'*ouvrage* préparé d'*avance*. Au lieu de ces *auges*, on ſe ſert quelquefois de tonneaux qui peuvent en tenir lieu, & former pareillement des caiſſes de dépôt pour l'ouvrage. C'eſt là qu'on le conſerve pour ſervir à *garnir la cuve* à meſure qu'on l'emploie.

La *cuve* où l'on fabrique le carton eſt une grande caiſſe de cinq à ſix pieds de longueur, ſur trois pieds & demi de largeur & autant de profondeur : elle eſt conſtruite de fortes planches de chêne bien aſſemblées, enſorte qu'elle puiſſe contenir la pâte liquide dont on la remplit, ſans qu'elle s'écoule par aucune ouverture. Voyez en AB cette *cuve*, (*fig.* 2 de la vignette) & l'ouvrier qui travaille. Sur le bord de ſon grand côté, oppoſé à celui où ſe place l'ouvrier, & à la même hauteur eſt un grand baquet carré & peu profond, CDFF, *figure* 10, & CD, *figure* 2 de la vignette : il doit être bien foncé pour retenir l'eau qui s'y égoutte ; il a par le haut quatre traverſes de bois GC, FD, *fig.* 10, dont les bouts portent ſur le grand côté de la cuve ; ce baquet s'appelle *égouttoir*, parce qu'il ſert à recueillir l'eau qui tombe des formes qu'on poſe ſur les traverſes, & à la verſer au dehors par le moyen d'un trou qu'il a en E vers un de ſes angles. Le grand côté oppoſé à la cuve étant plus élevé que celui qui eſt contigu à la cuve, l'eau prend ſon écoulement vers ce dernier côté par le trou E, & au moyen d'une rigole de bois ou ſans rigole, elle tombe dans le *tonneau-du-bout* F, *fig.* 2 de la vignette. On voit au ſi en G, *même figure*, une forme qui eſt ſur les traverſes de l'*égouttoir*, pour que l'eau ſurabondante s'écoule de la pâte dont elle eſt chargée.

Il nous reſte à parler des *formes* & des *langes* afin que l'ouvrier qui doit travailler à la cuve ait tous les uſtenſiles néceſſaires.

ART. V. *Des formes & des langes.*

Les *formes* ou *moules* des cartons ſont compoſés d'un tiſſu de fils de laiton & d'un cadre formé de quatre tringles de bois aſſemblées carrément par les quatre angles. Les fils de laiton qui compoſent le tiſſu des formes, ont environ une-demi ligne d'épaiſſeur : ils ſont placés parallèlement les uns aux autres, & fixés à peu près à la diſtance d'une ligne par d'autres fils, qui, dans l'intervalle de deux à trois pouces, les lient en s'entrelaçant de manière à les maintenir invariablement à une même diſtance dans toute leur longueur. Ce tiſſu, dans tout ſon contour, s'attache aux quatre tringles du cadre, & y eſt ſolidement aſſujetti par le moyen d'une lame mince de laiton, & de clous de la même matière fixés le long de la bordure. Outre cela, le même tiſſu ſe trouve appuyé en deſſous d'eſpace en eſpace par des traverſes de bois qui entrent dans l'aſſemblage du cadre, & qui le fortifient : on les nomme *ponteaux*. Cette *forme* eſt recouverte d'un *chaſſis* compoſé de quatre tringles de bois, qui, par une feuillure, s'emboîtent exactement ſur les quatre côtés de la forme : les bords du chaſſis varient quant à leur épaiſſeur ; ainſi, lorſqu'il eſt en place, ſes bords excèdent plus ou moins le plan du tiſſu de la forme. Nous verrons quel eſt l'uſage de ce chaſſis.

Fort ſouvent ce même chaſſis eſt partagé, au milieu de ſa longueur, en deux parties égales par une tringle AB, *fig.* 8, qu'on enlève ou qu'on met à volonté ; on la voit *fig.* 9 ; on l'appelle *barre* ; & la *fig.* 7 repréſente une forme avec ſon *chaſſis*, ſans aucune *barre* ou ſéparation.

Il faut aux carronniers pluſieurs *formes* de diverſes grandeurs, avec des *chaſſis* qui leur ſoient appropriés, & dont les bords aient des épaiſſeurs différentes, ſuivant les cartons qu'ils ſe propoſent de

fabriquer, relativement à leurs dimenſions & à leur épaiſſeur.

Les *langes* ſont des morceaux de draps ou de ſerge couverts de longs poils de laine, & fabriqués d'un tiſſu peu ſerré, afin qu'ils aient une certaine ſoupleſſe; c'eſt ſur ces *langes* que l'ouvrier renverſe les feuilles de carton à meſure qu'il les fabrique avec ſes *formes*: ils doivent avoir à peu près les mêmes dimenſions que les feuilles de carton qu'on couche deſſus, & même excéder un peu par les bords dans tout le contour.

Comme les langes ſont continuellement en contact avec des matieres ſales & delayées dans une eau chargée de ſubſtances collantes, il n'eſt pas étonnant qu'après un travail de quinze jours ou trois ſemaines, ils ſoient très-gras & empatés des parties les plus fines de l'ouvrage, qui s'inſinuent dans leur tiſſu: alors l'ouvrage qu'on renverſe deſſus, n'y adhere que foiblement, coule & s'étend. On eſt donc obligé, pour prévenir ces inconvéniens, de les laver; on les frotte fortement contre une planche; on les bat avec une palette de bois pour en dégager la matiere étrangère, & on les rince à grande eau.

Art. VI. *Travail de la cuve.*

Lorſque la cuve AB eſt pleine de matière délayée, comme nous l'avons expliqué (*article III.*), l'ouvrier commence à la remuer avec un *rateau de bois* qu'on nomme *fauchet* ou *crochet*; *fig.* 5, c'eſt ce que l'on appelle *battre la cuve*: puis il prend une *forme* ſur laquelle il applique le *chaſſis*, & la plongeant dans la *cuve*, il la ramene dehors toute chargée de la matière qui couvre le tiſſu de laiton, & qui eſt retenue par les bords du *chaſſis*. Il ſecoue légérement la forme en la balançant à droite & à gauche pour diſtribuer uniformément l'ouvrage, & procurer un premier dégorgement à l'eau où il nage, enſuite il poſe ſa forme ſur les barres qui traverſent la ſuperficie de l'*égouttoir*: dans cette ſituation, l'eau qui continue à couler à travers de la matiere par les intervalles des fils de laiton, tombe dans l'*égouttoir*, & ſe rend par la rigole E dans le *tonneau-du-bout*. A meſure que la matière perd cette eau ſurabondante, elle s'affaiſſe & ſe dépoſe ſur le grillage de la forme dont elle occupe même les intervalles. Pendant que cette premiere *forme s'égoutte*, l'ouvrier en prend une autre garnie auſſi de ſon *chaſſis*, la plonge dans la *cuve*, & l'ayant chargée comme la premiere, il la place ſur les autres traverſes de l'*égouttoir*, & la laiſſe égoutter: il reprend pour lors la premiere forme, qui a eu le temps de s'égoutter; il enléve ſon chaſſis, & renverſe la *feuille* de carton ſur le *plateau* KL, *figure* 10 & *fig.* 2 de la vignette, qu'il a eu ſoin de couvrir d'un lange: en ſecouant deux ou trois fois ſa forme, il fait que la feuille s'en détache aiſement, & ſe couche exactement ſur le *lange*; enſuite il étend un nouveau lange ſur la feuille de carton qu'il vient de renverſer dans le *plateau*, & retournant à la cuve avec ſa forme garnie de ſon chaſſis, il la charge d'ouvrage & la met *égoutter*; il reprend la ſeconde forme égouttée, enleve ſon chaſſis, & renverſe la feuille de carton ſur le lange qui couvre la premiere feuille: il recouvre cette ſeconde feuille d'un troiſiéme lange, qui recevra une troiſieme feuille de carton, &c. C'eſt par la ſuite de ces manœuvres que l'ouvrier continue le travail de la cuve; renverſant une forme ſur le lange, la chargeant de nouveau pendant que l'autre égoutte, & plaçant ainſi ſucceſſivement des langes & des feuilles de carton ſur le plateau KL, *fig.* 2, juſqu'à ce que la pile HI, établie ſur ce plateau, renferme environ deux cent trente *feuilles ſimples*; c'eſt ce que l'on appelle une *preſſée*.

Nous ferons obſerver ici que l'ouvrier peut travailler à deux formes avec un ſeul *chaſſis*; ce qui épargne le temps & les manœuvres. Ainſi, quand une feuille eſt egouttée, l'ouvrier peut, en la laiſſant ſur la forme, & la forme ſur l'*égouttoir*, enlever le chaſſis de la forme, & le placer ſur une autre forme qu'il chargera de matière, & qu'il mettra pareillement égoutter: enſuite il renverſera la premiere forme égouttée ſur le lange. Le temps qu'il emploie à cette opération, ſuffit pour que la ſeconde forme ſoit aſſez égouttée, & que la matiere n'ait plus beſoin d'être ſoutenue par le chaſſis: il l'enleve donc de deſſus cette ſeconde forme, le place ſur la premiere qu'il vient de vider, va la plonger dans la cuve pour la charger d'ouvrage, & la met égoutter, auſſitôt il reprend la ſeconde forme qu'il trouve ſans chaſſis, il la renverſe ſur le lange, & il continue ainſi dans le même ordre toute la ſuite du travail de la cuve, avec deux formes & un ſeul chaſſis.

D'après le détail des opérations que nous venons de décrire, on voit que l'épaiſſeur des feuilles de carton dépend de deux circonſtances: 1°. de la quantité de matière qui ſe trouve delayée dans un certain volume d'eau; 2°. de la hauteur des bords du chaſſis. Plus la matiere eſt épaiſſe, toutes choſes d'ailleurs égales, plus la feuille de carton, reçue ſur chaque forme, eſt épaiſſe, parce que l'ouvrier puiſe à chaque fois une plus grande quantité de matière: il en ſera de même ſi avec une matière qui ſe trouve avoir une même quantité de vehicule, les bords du châſſis augmentent en hauteur.

Je dois cependant faire remarquer qu'un ouvrier de cuve peut, avec la même pâte & le même chaſſis, fabriquer des cartons minces ou épais: ces différens réſultats dépendent ſur-tout de la maniere dont cet ouvrier plonge ſa forme, & dont il la balance en la retirant, enfin de l'habitude qu'il a acquiſe de travailler à grande eau ou à petite eau.

On voit auſſi que la grandeur des feuilles de carton dépend des dimenſions de la forme; cependant aſſez ſouvent, avec une grande forme, on fabrique facilement à-la-fois, ſans multiplier les manœuvres, deux feuilles de carton, dont chacune a la moitié des dimenſions de la grande: on emploie dans ce cas des formes dont le chaſſis eſt, comme nous l'avons dit (*article V.*), partagé en deux par la *barre* AB, *fig.* 8; au moyen de *cette barre*, la matiere dont eſt

chargée la forme, ſe trouve diſtribuée en deux eſpaces egaux; & comme la barre ne s'applique pas exactement ſur le grillage de la forme, & qu'il s'inſinue un peu d'ouvrage par deſſous, les deux demi-feuilles de carton ſe trouvent reunies par une bande fort mince, & qui ſuffit pour qu'on puiſſe les renverſer en même temps ſur le lange, & faire uſage des linges appropriés à la forme entière.

Après que l'ouvrier qui travaille à la cuve a chargé un certain nombre de formes, il a ſoin de braſſer & de remuer la matiere avec le *rateau*, *fig.* 5, dont nous avons déja fait mention: il le promène cinq à ſix fois d'un bout de la cuve à l'autre, en ramenant à la ſurface la matière qui s'eſt dépoſée au fond; outre cela, lorſque le *tonneau-du-bout* qui reçoit l'eau de l'egouttoir eſt plein, il le vide de nouveau dans la cuve, pour conſerver à la matière un véhicule d'eau à peu près le même, & il a ſoin de verſer cette eau avant que de *battre ſa cuve*. Comme cette eau, chargée des parties de la colle & de l'alun contenues dans les papiers décompoſés, eſt très-propre à donner du corps & de la conſiſtance aux cartons, l'on a ſoin de la conſerver autant qu'elle eſt néceſſaire. Enfin, après que l'ouvrier a fabriqué une demi-*preſſée*, ou une *preſſée* entière, ſuivant la grandeur, l'épaiſſeur des cartons, & la capacité de la cuve, il a ſoin de *garnir* la cuve de nouvelle matiere qu'il tire, ou de la *pierre du moulin*, ou des *auges* de dépôts dont nous avons parlé. L'ordre des procedés nous conduit au travail de la preſſe, dont nous allons nous occuper après que nous aurons donné une deſcription ſuccinte de cette machine.

ART. VII. *Travail de la preſſe & épluchage des Cartons.*

La preſſe des cartonniers eſt conſtruite beaucoup plus ſolidement que celle des cartiers, parce qu'il lui faut une très-grande force, non-ſeulement pour exprimer l'eau des feuilles de carton qui ſont épaiſſes; mais encore pour leur donner, par une vigoureuſe compreſſion, le plus de denſité & de conſiſtance qu'il eſt poſſible.

Les deux jumelles ſont profondément arrêtées en terre, par leur extremité inferieure, & aſſemblées dans la partie ſuperieure par une traverſe qui les embraſſe aux deux bouts, & s'y trouve maintenue au moyen de boulons de fer de 15 à 18 lignes de groſſeur: cette traverſe ſert auſſi d'*écrou*.

La tete de la vis eſt taillée carrément, & porte une *lanterne* compoſée de tourtes bien frettées de bandes de fer, & aſſemblées par quatre pieces de fer rondes qu'on nomme *fuſeaux*, revetus & garnis de chaque côté avec des pieces de bois fort dur: c'eſt entre ces *fuſeaux* que l'on introduit le bout du *levier*, qui fait tourner l'*arbre de la vis* dans ſon *écrou*.

L'extrémité inférieure de cet arbre, eſt échancrée au deſſous de la partie où eſt attachée la *lanterne*, & porte, par le moyen de boulons de fer, un gros plateau de bois qu'on nomme la *ſelle* ou la *ſellette*, & une autre piece de bois qui eſt egale à la diſtance qu'il y a entre les deux jumelles, & qui les embraſſe par ſes deux extremités: on la nomme le *ſommier* de la preſſe. Cette diſpoſition du ſommier fait qu'en montant & deſcendant, il s'entretient toujours dans un plan horizontal, & appuie également ſur les *preſſées* de carton.

Enfin, à côté de la preſſe on a établi une ſorte de *cabeſtan* qu'on nomme le *moulinet*, autour duquel s'enroule la corde qui tient au bout du levier: avec ce cabeſtan on ſerre la preſſe le plus qu'il eſt poſſible. On voit une de ces preſſes en action avec toutes les pieces que nous venons d'indiquer, (*fig.* 3 de la vignette.)

Mais reprenons maintenant la ſuite du travail de l'ouvrier de la cuve ou du *leveur*. Lorſqu'il a *moulé ſa preſſée* par les manœuvres que nous avons decrites, il établit à côté de la *preſſe* le plan incliné CD, CD, *de la fig.* 15; & par ce plan inclioé, il fait monter le *plateau de la preſſe*, chargé de la *preſſée*, ſur la plate-forme, en la tirant par le moyen des anneaux K, L, *fig.* 2; il l'établit ainſi au milieu de la plate-forme: enſuite il couvre la preſſée de planches de chêne ou d'*ais*; puis il place ſur ces *ais* une rangée de madriers qu'il recouvre de planches: & ſur ces planches il met une ſeconde rangée de madriers plus forts que les précedens; c'eſt ſur eux que vient s'appuyer le *ſommier* de la preſſe, porté par la *tête de la vis*, & mobile le long des deux jumelles.

Tout étant ainſi diſpoſé, on fait agir la preſſe d'abord par le *levier* qu'on paſſe dans les *fuſeaux* de la *lanterne*. Enſuite, par le moyen d'une corde qui s'enroule autour de l'arbre du *moulinet*, on continue à faire tourner la vis & à preſſer les feuilles de carton: les grumeaux de la pâte dont elles ſont compoſées à meſure que l'eau s'écoule, ſe rapprochent & ſe ſerrent aſſez fortement pour former une étoffe qui auroit quelque fermeté, ſi cette pâte n'étoit pas énervée par le pourriſſage. On reçoit en même temps dans un baquet l'eau qui s'écoule du *plateau*, & comme elle eſt toujours chargée des mêmes principes que celle du *tonneau-du-bout*, on la conſerve pour la remettre dans la cuve.

Dès que la *preſſée* ne rend plus d'eau, on deſſerre la preſſe & l'on en tire les cartons qu'on diſtribue aux *épluchoirs*. Là, des femmes ſont occupées à lever chaque feuille de deſſus ſon lange, à mettre le lange à part, & à étendre la feuille ſur une planche ou nouveau plateau qu'on appelle *levée*: c'eſt ſur la *levée* que l'*épluchouſe* viſite les feuilles de carton les unes après les autres, pour en arracher les ordures les plus groſſes. Lorſqu'elle a enlevé ainſi un corps étranger, elle preſſe avec les doigts les bords de la place qu'il y occupoit, & égalite ainſi la ſurface du carton entr'ouverte, en reuniſſant ces bords le mieux qu'elle peut: on leur recommande ſur tout de placer les feuilles de carton bien également les unes ſur les autres, pour qu'on puiſſe les *régler* le mieux qu'il eſt poſſible.

ART. VIII. *Manière de redoubler les feuilles de carton simples.*

Les feuilles de carton après avoir été épluchées, ou bien sont destinées à rester simples comme les donne la première fabrication, ou bien doivent servir de base à un carton plus épais. Dans le premier cas, on les rapporte à l'atelier de la presse pour être pressées de nouveau sans langes, & pour être *réglées* ou *ecarrées*: nous verrons par la suite les détails de cette opération: nous ne nous occuperons ici que des feuilles qui sont destinées à faire partie de cartons plus épais.

On se dispense ordinairement d'*éplucher* ces feuilles de peur qu'elles ne sèchent trop: elles passent donc pour lors de dessus la presse au côté droit du *leveur*, où elles sont placées sur une table ou *escabelle* au milieu de leurs langes. L'ouvrier commence par enlever le premier lange qui couvre la pressée, & l'étendre au fond du *plateau*: il enlève pareillement la première feuille de la pressée. Mais comme elle est encore molle, pour ne pas la déchirer, il prend le lange sur lequel elle est posée par les deux coins, puis il le roule des deux côtés, c'est-à-dire de la droite à la gauche & de la gauche à la droite, il porte en cet état la feuille de carton roulée dans son lange, & l'étend sur le fond du plateau: ce qui s'exécute très-facilement, parce que les deux coins des langes se déroulent presque d'eux-mêmes.

Le leveur qui, avant cette manœuvre, a eu soin de mettre une forme chargée de matière sur l'*égouttoir*, la trouve toute *égouttée*: il en ôte le chassis, le place sur une seconde forme qu'il charge de matière & qu'il met *égoutter*; puis reprenant la première forme egouttée, il la renverse sur la feuille de carton étendue au fond du plateau. Il retourne ensuite à la cuve, prend le chassis de la forme qui égoutte, le place sur celle qu'il vient de vider, la charge de matière & la met égoutter: pendant qu'elle égoutte, il s'avance vers la table, enleve de la pressée une seconde feuille avec les mêmes précautions que la première, c'est-à-dire, roulée dans son lange, & étend le lange & la feuille sur celle qu'il vient de doubler. Puis il prend des deux formes la première qu'il a mise à égoutter, celle qui n'a point de chassis, & la renverse sur la feuille de carton simple qu'il vient d'étendre au fond du plateau: il retourne enfin à la cuve avec la forme vide, & continue toute la suite des manœuvres que nous venons de décrire, jusqu'à ce qu'il ait formé une nouvelle *pressée* qui differe de la première, 1°. en ce qu'elle renfermera des feuilles doubles composées chacune de la feuille du premier travail, & de celle de la seconde fabrication; 2°. en ce qu'au lieu de deux cent trente feuilles simples, elle contiendra cent quinze feuilles doubles.

Quand cette *pressée* est *moulée*, on place le plateau qui en est chargé sous la presse, comme nous l'avons expliqué à l'article précédent: l'effet de ce pressage est d'unir si intimement les premières feuilles avec les additions du second travail, qu'il en résulte une feuille de carton double en épaisseur, sans qu'il subsiste aucun vestige du point de future. On conçoit aisement que la première feuille conservant un reste d'humidité, peut boire une partie de l'eau surabondante dont se trouve chargée la seconde feuille qu'on couche immédiatement dessus. Il se fait donc une distribution de l'eau à peu près égale dans la matière qui compose les deux feuilles, ce qui mêle cette matière de maniere à detruire toute distinction. Ensuite la presse acheve, en exprimant l'eau, & donnant à la pâte mêlée une certaine consistance, d'en former un seul tout, une seule feuille.

Quand on veut avoir des cartons très-épais, on prend le parti d'appliquer, suivant la même methode, les feuilles simples sur des feuilles doubles; ce qui fait des cartons composés de trois feuilles simples, par le travail de la cuve, en un mot par le *pur moulage*. Mais il est impossible d'en réunir quatre de la même manière: comme il faut que des feuilles, d'abord simples, ensuite avec chacune des additions, soient *moulées* & *pressées* par un travail particulier, la feuille composée de trois feuilles simples, seroit trop sèche pour pomper l'humidité d'une quatrième qu'on appliqueroit dessus, laquelle étant simple n'auroit pas assez d'eau surabondante, pour ramollir le carton de trois feuilles: ainsi cette quatrième feuille ne pourroit pas faire corps avec les trois autres.

On ne peut parvenir à réunir ainsi quatre feuilles, qu'en plaçant alternativement, & par une seule opération, deux feuilles de la première fabrication avec deux feuilles de la seconde, & sur le même lange: toutes ces quatre feuilles se sèchent & se soudent assez bien ensuite sous la presse.

Au reste, les cartons *doublés* ainsi, *ou triplés* par le simple moulage, n'ont jamais la fermeté des cartons semblables qui ont été collés, comme nous le verrons par la suite; d'ailleurs, la pâte secondaire dont ils sont formés, est trop mollasse pour qu'à cette épaisseur il puisse en résulter des feuilles fermes & solides, en raison de la matière qui entre dans leur composition.

Quand les nouvelles *pressées* de feuilles *doubles* ou *triples* sortent de la presse, on les étend sur la *levée* en mettant les langes à part, & on les *épluche*, comme nous l'avons dit en parlant des feuilles simples, puis on les *regle* & on les porte aux *étendoirs*. Nous allons décrire ces deux opérations dans l'ordre qui leur convient.

ART. IX. *Manière de régler les cartons.*

Les feuilles de carton, pendant le travail de leur fabrication à la cuve, éprouvent des éboulemens & des affaissemens considérables dans tout le contour de leurs bordures, soit parce que la matière trop pourrie retient beaucoup d'eau, soit parce que l'on enlève trop tôt les chassis des formes; ces bavures s'étendent & s'alongent ensuite par l'action de la presse; de telle sorte que les formes & les dimensions des feuilles en sont altérées: il est donc nécessaire

Digitized by Google

de rendre ces bordures nettes & préciſes par l'enlevement des parties de la pâte qui ſe ſont eboulees.

On commence par placer ſous la preſſe un tas de feuilles debarraſſees de leurs langes & epluchées, & on l'eleve juſqu'à une certaine hauteur: on nomme ce tas une *réglée*; apres quoi avec le levier de la preſſe un ſeul homme fait tourner la vis, & ſerre juſqu'à ce que ce tas ait diminue, par cette premiere action de la preſſe, d'une certaine quantite: il deſſerre pour lors la vis, afin d'ajouter d'autres cartons au tas, & remplir le vide que la compreſſion à pu occaſioner ſur la hauteur ordinaire de la *réglee*; enſuite il recommence à faire tourner la vis d'environ un tour & demi avec le ſeul levier; puis ayant recours a la corde du *moulinet*, il ſerre avec d'autres ouvriers juſqu'a ce que la reglee ſoit baiſſée d'environ un pied, & juſqu'à ce que l'eau en ſorte; car cette eau contribue au ſuccès de l'opération: c'eſt dans cet état de compreſſion que l'ouvrier *regle* les cartons en ecarriſſant & ebarbillant les bordures de maniere à rendre toutes les feuilles, depuis le haut juſqu'en bas, à peu pres de même grandeur; il prend une *ratiſſoire de fer*, *fig.* 16, en forme de *hachoir*, qui a un long manche, & il coupe ſur les quatre faces de la reglee toutes les franges, toutes les barbes, toutes les bavures des bords, enſorte qu'ils ſoient termines egalement & carrement.

Enſuite avec un petit ais ou planche de bois, il enlève les parties de pâtes ſuperflues que la ratiſſoire a détachées, & nettoie exactement les faces en les rendant droites & unies dans toute leur étendue.

On ſent que pour *régler* à fin les cartons, ils doivent conſerver un reſte d'humidité, afin que la *ratiſſoire* les entame avec plus de facilité, & que le petit ais puiſſe les redreſſer carrement; s'ils étoient trop ſecs, on ſeroit obligé de les humecter ſuffiſamment en jetant de l'eau tout autour du tas.

Une *réglee* peut contenir depuis deux cents juſqu'à ſix cents livres de carton, ſuivant les différentes grandeurs ou épaiſſeurs des cartons. Un bon ouvrier de cuve peut faire par ſemaine environ cinq réglees de cartons des plus grands formats, & environ neuf de cartons des formats & des qualités au deſſous.

Art. X. *Etendage des cartons.*

Au ſortir de la preſſe, les cartons *réglés* ſe portent aux *étendoirs*; ce ſont des greniers fort elevés & ouverts, ou les lattes qui ſoutiennent les tuiles ſont diſpoſées par echelons, de maniere qu'on peut y ſuſpendre des longues rangées de cartons, qui règnent preſque depuis le haut juſqu'en bas du toit: on ſe ſert auſſi de cordes tendues ou de perches au beſoin.

Les *paquets* de *réglees* trouvent dans ces *étendoirs* des mains toutes prêtes: chacun ſe place devant un *paquet*, le *poinçon de la fig.* 17 à la main, & on l'enfonce à la profondeur de trois ou quatre pouces dans une extrémité des feuilles de carton: c'eſt ce que l'on appelle *piquer*; enſuite on enlève les feuilles *piquées* une à une, ſi elles ſont fort épaiſſes; deux à deux, ſi elles le ſont moins; trois à trois, ſi elles ſont ſimples: au reſte, la quantité de ces feuilles, qu'on étend à-la-fois, depend de la ſaiſon plus ou moins favorable, & de l'eſpace qu'on a pour étendre.

Quand on a *piqué* & *ſéparé* les feuilles de carton comme il convient, on a des morceaux de fils d'archal recuits, recourbés en forme d'S, d'environ deux pouces de longueur, & qu'on nomme *épingles* (*fig.* 18); on paſſe un des crochets de l'S dans le trou des feuilles *piquées*, & on le ſerre contre le carton, & par l'autre crochet, on les ſuſpend aux lattes du toit de l'*étendoir*: les feuilles de carton y reſtent plus ou moins de temps, & même quinze jours & trois ſemaines ſuivant la ſaiſon; quand elles ſont ſuffiſamment ſeches, on *abat*, c'eſt-à-dire, qu'on ôte les cartons de l'etendoir en enlevant les *épingles* des trous ou elles avoient été introduites.

On etend auſſi quelquefois les feuilles de carton qui ſont minces, ſans les *piquer* & ſans le ſecours des *épingles*, avec de longs *ferlets* ou des bâtons traverſes à leur extrémité par une planche en forme de T. *Voyez* Papeterie. On place ces feuilles ſur des perches diſpoſees à cet effet.

Lorſqu'on n'a pas aſſez d'eſpace pour ſuſpendre ainſi tous les cartons qu'on a reglés; ou que les cartons ſont trop peſans & trop durs pour etre *piqués*, & etendus avec les *épingles*, les ouvriers les placent debout ſur les planchers: ils les diſpoſent de maniere qu'ils ſe ſoutiennent appuyés les uns contre les autres; c'eſt ce qu'on appelle *mettre en quarré*. Dans cet état, les cartons reçoivent l'air des deux côtés, & sèchent preſque auſſi bien que ceux qui ſont ſuſpendus aux lattes ou aux cordes.

On étend auſſi pendant l'hiver tous les cartons dans des chambres à poêles, ou ils sèchent en deux jours après avoir été reſſuyés d'abord dans les greniers.

Aſſez ſouvent on ne porte pas aux etendoirs les cartons ſitôt qu'ils ont été *réglés* & tirés de la preſſe; on peut attendre au lendemain, & même différer juſqu'à ſix jours l'hiver, & deux jours l'été, ſans qu'il en réſulte le moindre inconvénient.

De toutes ces feuilles ainſi ſechées, les unes ſont vendues brutes en ſortant de l'étendoir, & les autres paſſent dans l'atelier des colleurs, ou dans celui des liſſeurs; ce ſont deux opérations qui nous reſtent à décrire pour terminer les procedés de la partie de l'art qui nous occupe.

Art. XI. *De la préparation de la colle & du collage des cartons.*

Avant que de parler des opérations du *collage*, il faut expoſer en détail les procedés de la préparation de la colle dont on fait uſage dans la cartonnerie.

Les cartonniers emploient pour faire leur colle différentes matières, & toutes du plus bas prix. Les unes ſont tirées du règne végétal, & les autres des animaux.

1°. Ils font uſage de la folle farine, qui eſt très-mobile, & qui s'attache à differentes uſtenſiles des meûniers & des boulangers, & ſur-tout aux blutoirs;

& c'eſt en retrovant ces uſines que ceux-ci la ramaſſent pour en faire de la colle ; on dé ue deux parties de cette farine dans trois parties d'eau, & l'on met ce melange dans une chaudière ou *chaudron à colle*, *fig.* 12. Lorſqu'il a commencé à bouillir, en moins d'un quart-d'heure la colle eſt cuite ſuffiſamment : elle eſt pour lors fort noire ; on la paſſe au tamis lorſqu'elle eſt refroidie, & on en mêle un cinquieme partie avec les autres eſpeces de colles animales dont nous allons parler.

Les matieres que les cartonniers emploient pour faire les colles animales dont il nous reſte à donner la préparation, ſe tirent principalement de l'atelier des Mégiſſiers. Ce ſont les ratiſſures des peaux de mouton & d'agneaux blanchies & parées ſur le paliſſeau & à la lunette. *Voyez* l'art de la MÉGISSERIE ; on les nomme *peſſonures*. Cette matière, blanche, légère, friſée, compoſée en partie de farine & de debris de peaux, donne une colle très-bonne, & qui prend beaucoup de conſiſtance en ſe refroidiſſant.

Pour préparer la colle qu'on tire de ces matières, on met dans une chaudière trois parties de ratiſſures ſur cinq parties d'eau ; & juſqu'à ce que le melange bouille, on a ſoin de le remuer continuellement avec un balai de bouleau bien rogné. On ne tient guère la matiere ſur le bouillon qu'un quart d'heure, de peur qu'elle ne perde trop par l'evaporation ; & fort ſouvent même l'on eſt obligé de réparer la perte qu'une trop forte ébullition y occaſione, en ajoutant de l'eau à meſure que la colle diminue : cette colle eſt fort blanche quand elle eſt cuite ; on l'emploie ordinairement deux jours après qu'elle eſt faite, parce que, ſi on la conſervoit plus long-temps, elle ſe durciroit trop : on prévient cet inconvénient en la mêlant comme nous l'avons dit, à une cinquième partie de colle de farine qui lui rend ſa fluidité, & on la paſſe à travers la toile claire d'un *tamis*, *fig.* 13 ; & malgré ces précautions, on eſt obligé quelquefois d'y ajouter de l'eau pour la rendre aſſez fluide. Voyons maintenant quel eſt l'uſage de cette colle.

Les feuilles de carton qui de l'étendoir paſſent dans l'atelier des *colleurs*, ſont deſtinées ou bien à être *collées* les unes aux autres pour former des cartons plus épais, ou bien à être *couvertes* avec des feuilles *de papier blanc* auxquelles elles ſervent *d'ame* ; d'où l'on peut diſtinguer ici trois ſortes de *cartons moulés* avec des *pâtes ſecondaires* : des cartons de *pur moulage*, des *cartons de moulages collés*, & des *cartons de moulage couverts de papier*. Nous allons ſuivre les opérations du collage dans les deux dernieres eſpèces de cartons.

Lorſqu'on veut *coller* des feuilles de carton enſemble, on commence par en former des tas ſur les mêmes principes que ſuit le cartier dans ſes *mélages* : voy. *l'art du* CARTIER : pour expoſer avec ordre toutes ces opérations, nous diſtinguerons deux ſortes de collages, celui des feuilles ſimples & celui des feuilles doubles avec les feuilles ſimples. Quant à ce qui concerne le premier collage, on mêle les feuilles en cet ordre. On met d'abord ſur la table une feuille de carton, enſuite deux autres feuilles qu'on poſe deſſus cette premiere, de maniere qu'elles debordent de quatre doigts par une extrémité. Sur ces deux feuilles on en pl ce deux autres qui débordent auſſi de quatre doigts, mais par l'autre extremité : on continu. de poſer ainſi toutes les feuilles deux à deux, en les faiſant déborder tantôt par une extremité & tantôt par l'autre ; enfin l'on termine le tas par une ſeule feuille.

Lorſque les tas ſont ainſi préparés, le colleur, debout devant une table, place à côté de lui un de ces tas ; & de l'autre côté, le *pot à colle* & une *broſſe*, *fig.* 14, garnie de crins longs & flexibles. Il étend la premiere feuille ſur un *ais* ; puis trempant la broſſe dans la colle, il en charge abondamment & également la face ſuperieure de la feuille de carton : enſuite il poſe deſſus deux nouvelles feuilles ; il charge de colle la feuille ſupérieure qu'il couvre de deux autres feuilles, dont il colle encore la feuille ſupérieure ; & toujours dans le même ordre, il continue de pendre les feuilles de carton deux à deux, & de coller celle qui ſe trouve deſſus. Par ce moyen, il forme de nouveaux tas dans leſquels les feuilles de carton ſe trouvent collées deux à deux ſeulement.

Lorſqu'on a collé la valeur d'une *réglée*, on ſoumet ces tas à la preſſe : on commence d'abord à ſerrer avec le *levier*, enſuite on fait agir le *moulinet*, & par une preſſion forte & vigoureuſe, on parvient à rendre le collage uniforme & bien intime dans toute l'étendue de chaque feuille du tas. Comme le ſuperflu de la colle ſort de toutes parts d'entre les feuilles de la *réglée*, l'ouvrier colleur prend un carton d'une main, & de l'autre une petite planche qui fait l'office de ratiſſoire : il enlève tout autour des faces de la réglée, les bavures de colle, & les met ſur le carton pour ſervir à de nouveaux collages.

Les cartons ainſi preſſés & débarraſſés de la colle ſuperflue, ne reſtent ſous preſſe que le temps qu'il faut au colleur pour coller la réglée ſuivante : pour lors, il les retire de la preſſe, *ſépare* auſſitôt les feuilles de la réglée qui ſont légérement collées enſemble par les bords, & les porte à l'étendoir. Comme ils ſont aſſez épais pour ſe ſoutenir ſans ſe courber, on ſe contente de les appuyer les uns contre les autres ſur le plancher des greniers ; c'eſt ce que l'on appelle *mettre en earré*, comme nous l'avons déja remarqué ci-devant à l'article des étendoirs.

L'on diſpoſe les choſes de la même manière, ſi l'on veut coller des feuilles ſimples avec des feuilles doubles par la méthode précédente : voici la ſuite des manœuvres de cette ſeconde opération. On commence par mêler les feuilles ſimples avec les feuilles doubles : on poſe d'abord ſur un *ais* une feuille ſimple, puis deux feuilles doubles qu'on fait déborder par un bout, puis deux feuilles ſimples

simples qui débordent par l'autre bout opposé, & ainsi de suite ; & l'on finit le tas par une feuille simple.

Veut-on coller ces tas de feuilles mêlées, on prend la feuille simple qu'on charge de colle, on la couvre de deux feuilles doubles dont on colle la feuille supérieure ; on place dessus deux feuilles simples dont on colle la feuille supérieure, & en suivant toujours la même distribution des feuilles & le même ordre dans le collage des feuilles supérieures, on termine le tas par la feuille simple qu'on place sur la feuille double qu'on a collée, en suite on porte la *réglée* sous la presse, & de la presse à l'étendoir, ainsi que nous l'avons dit ci-dessus.

On suit les mêmes manœuvres dans toutes les préparations ultérieures que reçoivent les cartons, relativement au collage. Il faut *mêler*, *coller*, *presser*, *étendre* autant de fois qu'on veut redoubler les cartons, & l'on parvient ainsi à leur donner, par des additions successives, telle épaisseur qu'on juge convenable.

Quant aux cartons qu'on veut *couvrir* avec des feuilles de papier blanc, c'est toujours la même méthode : nous croyons devoir supprimer les détails de ces manœuvres comme inutiles ; nous passons à ce qui concerne la dernière préparation que l'on donne aux cartons, je veux dire le *lissage*.

ART. XII. *Du LISSAGE des cartons.*

La *lisse* ou *lissoire* des cartonniers est construite à peu près de même que la lisse des cartiers que l'on a décrite fort au long dans l'*art du cartier*, mais elle en diffère par une pièce qui me paroît très-essentielle, c'est-à-dire, par la boîte qui est fixée à l'extrémité inférieure de la perche, & qui porte le corps propre au lissage. Une languette solide au milieu de deux entailles circulaires M, entre dans la mortaise de l'extrémité de la perche L *fig.* 6, & s'y fixe très-solidement : cette boîte porte un cylindre de fer poli O O, qui est engagé à moitié dans un canal concave, & qui excède de l'autre moitié : il se meut sur deux tourillons fixes dans deux pattes de fer attachées aux deux bouts de la même boîte ; enfin, aux extrémités de la boîte, sont deux poignées N N qu'on nomme *mains*, & qui servent à faire avancer ou reculer la lissoire. Les autres pièces de l'équipage ayant la même forme, & étant disposées de même manière que dans la lisse du *cartier*, nous croyons devoir renvoyer pour ces détails, à la description de cet *art*.

Lorsqu'on veut lisser, on établit les cartons sur un bloc de marbre poli *fig.* 19 ; & en faisant mouvoir le cylindre de fer qui appuie fortement sur les feuilles, on le fait passer dans tous les sens sur le *recto* d'abord, ensuite sur le *verso*. L'effet de cette opération est non-seulement de rendre les cartons plus minces & plus compactes, mais encore de leur donner une superficie plus unie & lustrée à un certain point. On a attention que les feuilles de pur moulage qu'on tire de l'étendoir pour être soumises à la lisse, ne soient pas trop seches ; car il faudroit les humecter un peu pour qu'elles pussent recevoir convenablement l'effet de la lisse.

Le lisseur a toujours à côté de lui un poinçon qui lui sert à enlever les corps étrangers & les ordures qu'il apperçoit dans les cartons qu'il doit lisser.

Quant aux cartons de moulage *couverts de papiers blancs* d'un seul côté ou des deux, on les prépare différemment lorsqu'on se propose de les lisser. Pour le succès de la lisse, il est nécessaire que ces cartons soient secs, même *chauffés* & *savonnés* auparavant, comme nous avons vu qu'on le faisoit pour les *cartes* ; & d'ailleurs le rouleau de fer poli de la lissoire des cartonniers, ne produit pas sur les feuilles de papier le même effet que la pierre à lisser des cartiers ; car la pâte de ces feuilles ne se prête pas à l'impression du *rouleau* aussi facilement que la pâte mollasse des cartons, qui cede très-sensiblement à mesure qu'on le promene dessus.

Il seroit donc à désirer qu'on changeât dans ce cas la boîte de la lissoire : on éviteroit encore, par ce changement, un inconvénient auquel est sujet le rouleau de fer, qui est de noircir jusqu'à un certain point le papier blanc dont sont couverts les cartons.

ART. XIII. *Des CARTONS de différentes grandeurs, & de leurs usages.*

Nous croyons devoir donner en détail les dimensions des différens cartons de moulage qui se fabriquent dans les cartonneries de Paris, & qui sont connus dans le commerce, & employés à quelques usages.

Les especes les plus communes se réduisent à quatre :

Savoir,	largeur,	longueur.
Le petit ais, qui a . .	13 pouces	sur 19 à 20.
Le Catholicon	14	sur 20 à 21.
La Bible	16 à 17 . . .	sur 22.
Le Saint-augustin . .	18 à 19 . . .	sur 24.

Ces dimensions varient d'un pouce, & quelquefois même d'un pouce & demi, par l'imperfection soit des formes, soit des langes.

Ces mêmes sortes se fabriquent aussi dans des dimensions doubles de celles que nous venons d'indiquer pour la largeur seulement, la longueur restant la même, parce que pour lors on ôte, comme nous l'avons dit (art. VI.) *la barre du chassis*, au moyen de laquelle ces sortes se fabriquent dans une largeur simple.

Ainsi *le petit ais* a pour lors 26 pouces sur 20, & on l'appelle dans le commerce, *le petit ais sans barre*.

De même le *catholicon sans barre* a 28 pouces sur 21 à 21.

La Bible sans barre ou *grande bible*, a 32 pouces sur 22.

Quant au *saint-augustin*, il ne se fabrique pas double de la même manière, parce que l'on ne met pas de barre sur le chassis de sa forme, mais on le fait double en renversant une seconde feuille

ſur le bord de la première, de manière qu'elles ſoient réunies par le grand côté ; c'eſt ce qu'on appelle *enter*.

On fabrique auſſi des cartons, mais plus rarement, dans le format du *grand aigle*, c'eſt-à-dire, de 3 pieds quatre pouces de longueur ſur deux pieds onze pouces de largeur :

Une autre, *grande bible*, de 36 pouces de longueur 30 pouces de largeur :

Une, *moyenne bible*, de 33 pouces de longueur ſur 28 pouces de largeur :

La *moyenne échelle*, de 38 pouces de longueur ſur 24 pouces de largeur, carton mince :

Enfin, le *carré*, de 28 pouces de longueur ſur 22 pouces de largeur :

Lorſqu'on n'a pas de formes aſſez grandes pour fabriquer des cartons d'un format extraordinaire, on prend le parti de les *enter*, comme je l'ai expliqué ci-devant, ou de cette autre maniere. On fend une feuille de carton dans ſon épaiſſeur lorſqu'elle eſt encore mouillée, & l'on inſinue dans cette ouverture l'extrémité d'une autre feuille de même grandeur, & également mouillée ; & en les ſoumettant ſous la preſſe à une vigoureuſe compreſſion, ces deux feuilles ſe ſoudent aſſez bien pour ſervir comme une ſeule.

Les relieurs font un grand uſage des cartons de pur moulage, ainſi que de ceux qui ſont collés ; ainſi les cartons de la grandeur du *ſaint-auguſtin*, ſervent à relier les livres imprimés in-folio, in-quarto, & in-octavo ſur grand papier.

Le carton grandeur de la *bible ordinaire*, eſt employé pour la reliure des livres imprimés in-folio, in-quarto, in-octavo ſur papier ordinaire.

Le carton, grandeur du *catholicon ordinaire*, ſert pour la reliure des in-folio, & des in-octavo d'un plus petit format : & pour les in-douze du papier ordinaire.

Enfin, on fait uſage du *petit ais ordinaire* pour les in-folio & les in-douze petit papier comme la couronne, &c.

Les chapeliers & les bourreliers emploient ordinairement les feuilles de *grande bible ſans barre*.

Il y a un petit ais ſans barre qu'on appelle *carton en parchemin*, & qui ſert aux chapeliers, aux merciers, aux fourreurs.

La plupart des *cartons bis* s'emploient à faire des étuis de toute eſpèce, des endoſſemens pour les eſtampes & pour d'autres meubles.

Quelques-uns de ces cartons ; ſur-tout ceux qui ont de grandes dimenſions & qui ſont minces, & ſur leſquels on colle des feuilles de papier blanc d'un côté ſeulement, ſont deſtinés pour les fourreurs.

Je ne parlerai pas ici des autres uſages qu'on peut faire des cartons, ſur-tout dans les ouvrages de ſculpture : on trouvera des détails ſatisfaiſans à ce ſujet dans l'art du MOULEUR ; de même ce qui concerne la fabrique des boîtes, des tabatieres & des autres petits meubles de carton verniſſé, ſera expoſé dans l'art du TABLETTIER. On retrouvera auſſi dans d'autres articles l'emploi qu'on fait du carton pour la conſtruction des globes & des ſpheres armillaires, des poupées & autres jouets d'enfans, qui ſont l'objet d'un commerce conſidérable, & que nous devons ſeulement indiquer ici.

Les cartonniers ayant été réunis aux papetiers & aux cartiers, nous croyons devoir renvoyer à ce que nous avons dit de cette communauté à la fin de l'art du CARTIER.

VOCABULAIRE de l'Art de la Cartonnerie ;

Contenant la définition des Termes propres à cet art, & qui en indiquent les diverſes manipulations, leur ſuite & leur liaiſon.

ABATTRE ; c'eſt enlever les cartons des étendoirs, & detacher en même temps les épingles qui les tenoient ſuſpendus aux lattes du toit des greniers, ou aux clous des chambres à poêle.

AIGLE (grand) ; le plus grand format des cartons, qui a 3 pieds 4 pouces de longueur, ſur 2 pieds 11 pouces de largeur.

AILE DU MOULIN ; C'eſt la traverſe du brancard où ſont ſuſpendues toutes les pièces qui ſervent à atteler le cheval, & qu'on nomme l'*attelloire*. *Voyez* ATTELLOIRE.

AIS (petit) ; eſpèce de carton qu'on fabrique de deux dimenſions : le *petit ais ordinaire*, qui a 13 pouces de largeur, ſur 19 ou 20 pouces de longueur ; le *petit ais ſans barre*, qui a 26 pouces de longueur, ſur 20 pouces de largeur : il s'appelle auſſi, lorſqu'il eſt mince, *carton en parchemin*. *Voyez* ce mot.

AIS ; petite planche qui ſert à nettoyer les faces de la *réglee*, & à les rendre droites & unies.

AIS ; planches qui ſervent alternativement avec des madriers à charger la preſſée lorſqu'on la met ſous la preſſe.

AME ; On dit que les feuilles de carton ſervent d'*ame* aux feuilles de papier blanc qu'on colle deſſus pour les *couvrir*.

ARBRE DU MOULIN ; c'eſt une pièce de bois verticale qui ſe meut au centre de la *pierre*, & qui porte les *couteaux* & le brancard ou ſont ſuſpendues les pièces de l'attelloire.

ATTELLOIRE ; comprend les deux pièces de bois pendantes à la branche ou à l'aile du moulin, les

cordes bouclées, & les clavettes pour attacher le chassis.

AUGES DE TREMPIS ; ce sont des caisses de bois plus ou moins grandes, où l'on met des rognures & les débris de papier pour les faire tremper à grande eau, avant que de les disposer par tas dans le pourrissoir.

AUGES A ROMPRE ; grandes caisses semblables aux précédentes, où l'on porte les matieres au sortir du *pourrissoir*, pour les déchirer en les ouvrant & les *épluchant*, & où, après les avoir arrosées, on les bat avec une pelle de bois avant de les porter à la *pierre* du moulin.

AUGUSTIN (Saint) ; sorte de carton de 18 à 19 pouces de largeur, sur 24 de longueur. Il se double aussi par le moyen d'une *enture* ; il a pour lors 36 pouces de longueur, sur 24 de largeur.

BARRE ; petite tringle de bois qui partage par la moitié le chassis de certaines formes, de maniere qu'on peut fabriquer deux feuilles de carton à-la-fois.

BARRE (sans) ; se dit des cartons qui sont fabriqués avec des formes couvertes de chassis dont on a enlevé les *barres*, & qui en conséquence ont une largeur double de celle des cartons qu'on a fabriqués avec des *barres* sur les mêmes formes.

BATTRE LA CUVE, c'est, avec un rateau à dents de bois, remuer la matiere de la cuve de telle sorte qu'on ramene à la surface celle qui s'est déposée au fond.

BIBLE ORDINAIRE ; sorte de carton qui a 16 à 17 pouces de largeur, sur 22 de longueur.

BIBLE SANS BARRE, ou GRANDE BIBLE ; sorte de carton qui a 22 pouces de longueur, sur 22 de largeur : il y a une autre *grande bible* de 36 pouces de longueur, sur 3 de largeur.

BIBLE (moyenne) ; sorte de carton qui a 33 pouces de longueur, sur 22 pouces de largeur.

BOITE DE LA LISSE ; morceau de bois attaché au bout inférieur de la perche de la lisse ; cette boite porte un rouleau de fer poli qui sert à frotter les cartons, & deux poignées de bois pour faire mouvoir la lisse.

BRANCARD, c'est la partie de l'équipage du moulin, qui comprend l'aile ou la branche avec les pièces de l'attelloire.

BRANCHE DU MOULIN ; *traverse de bois* attachée à l'arbre du moulin, & qui sert à porter les pièces de l'attelloire. *Voyez* AILE.

CARRÉ, sorte de carton qui a 28 pouces de longueur, sur 22 pouces de largeur.

CARRÉ (mettre en) ; c'est placer verticalement sur le plancher des étendoirs les feuilles de carton, en les appuyant les unes contre les autres.

CARTONS, sont des espèces de papiers plus épais & plus étoffés que les papiers ordinaires, & fabriqués avec les mêmes matieres & sur les mêmes dimensions : il y a plusieurs sortes de cartons, que nous allons détailler.

1°. *Cartons de pâtes primitives* ; sont ceux qu'on fabrique avec des pâtes tirées immédiatement des chiffons, comme les papiers.

2°. *Cartons de pâtes secondaires.* ; sont ceux qui sont fabriqués avec des débris de papier réduits en pâte pour la seconde fois.

3°. *Cartons de pur collage* ; sont ceux qui ne sont formés que par la réunion de plusieurs feuilles de papier collées ensemble : ils different des *cartons de pur moulage*, fabriqués avec des pâtes tirées de la cuve, ou des feuilles de carton réunies & soudées par la presse, & sans colle. Il y a de ces cartons en *feuilles simples*, en *feuilles doubles*, en *feuilles triples.*

4°. *Des cartons de moulage collés* ; cartons qui sont le résultat de plusieurs feuilles simples réunies solidement par la colle & par la presse.

5°. *Cartons de moulage couverts* ; ce sont ceux sur lesquels on a collé des feuilles de papier blanc d'un côté seulement ou des deux côtés, & qui ont pour *ame* l'étoffe ordinaire des cartons de moulage.

6°. *Cartons blancs* ; ces cartons sont fabriqués avec des rognures ou debris de papiers blancs, travaillés séparement.

7°. *Cartons bis* ; sortes de cartons fabriqués avec des matieres bises ou d'une qualité inférieure.

8°. *Cartons en parchemin*, sont des cartons de la grandeur du *petit aigle sans barre*, & qui sont minces.

CARTONNERIE ; se dit non-seulement d'une manufacture où l'on fabrique des cartons, mais de la suite des procédés que l'on met en usage pour travailler ces cartons.

CARTONNIER ; celui qui fabrique ou qui vend des cartons.

CATHOLICON ORDINAIRE ; sorte de carton qui a quarante pouces de largeur sur vingt à vingt-un de longueur.

CATHOLICON SANS BARRE ou CATHOLICON DOUBLE ; sorte de carton qui a une des deux dimensions double de la sorte précédente, l'autre dimension étant la même, c'est-à-dire de vingt-huit pouces sur vingt à vingt-un. Il y a encore un autre *grand catholicon* de vingt-six pouces de longueur sur dix-huit pouces de largeur.

CHASSIS ; sorte de cadre qui s'adapte sur les formes pour contenir la matière dont elles sont chargées, & pour en déterminer la quantité. Il y a des *chassis* partagés en deux par une *barre*, lorsqu'on fabrique deux feuilles de carton à-la-fois sur une même forme ; & *sans barre*, lorsqu'on fabrique avec ces mêmes formes, des cartons dont la superficie est double de celle des premiers.

COLLE DES CARTONNIERS, se fait avec la farine folle & les ratissures des mégissiers.

COLLER ; c'est réunir solidement deux feuilles de carton, non-seulement en les chargeant de colle d'un côté, mais encore en les passant sous la presse pour rendre l'effet de la colle plus égal & plus intime

COLLEUR ; ouvrier qui est chargé de réunir plusieurs feuilles de carton ensemble, ou de couvrir

des cartons avec des papiers blancs, par le moyen de la colle.

COUCHER; opération du leveur, par laquelle il renverse sur un lange la feuille de carton, dont la forme égouttée se trouve chargée.

COUTEAUX; ce sont des bandes de fer plates, pliées en forme de double équerre, qu'on attache à la partie inférieure de l'arbre du moulin, & qui, divisant la matière contenue dans la pierre, la réduisent en une bouillie grossière.

CROCHET ou FAUCHET; c'est un rateau à dents de bois qui sert à battre la cuve, c'est-à-dire, à remuer de temps en temps l'ouvrage pour le bien mêler également à l'eau.

CUVE; grande caisse qui contient la matière propre à fabriquer les cartons, & où le leveur puise avec les formes.

DOUBLES CARTONS; cartons formés par la réunion de deux feuilles, ou à la cuve ou au collage.

DOUBLER LES FEUILLES DE CARTON, c'est en réunir deux ensemble.

EAU DE L'ÉGOUTTOIR, reçue dans le tonneau du bout: cette eau chargée des principes de la colle, & de l'alun qui se trouvoient dans les papiers réduits en pâtes, sert à donner beaucoup de consistance aux cartons fabriqués avec les pâtes qui y flottent: aussi est-on attentif à la conserver.

ÉCHELLE MOYENNE; sorte de carton mince qui a trente-huit pouces de longueur sur vingt-deux pouces de largeur.

ÉGOUTTER; on dit que la *forme s'égoutte*, ou que la *matière s'égoutte*, lorsque la forme étant posée sur les traverses de l'égouttoir, l'eau sur-abondante s'écoule à travers les tissus de la forme, & que la matière s'affaisse & se dépose sur ce tissu, & entre les fils de ce tissu.

ÉGOUTTOIR; sorte de baquet carré long & peu profond, avec des traverses par en haut pour recevoir les formes qui doivent s'y *égoutter*. Il verse l'eau qui tombe de ces formes dans le tonneau du bout, par une espece de gouttiere pratiquée à un de ses coins.

ENTER UNE FEUILLE DE CARTON; c'est ajouter une feuille de carton à une autre, soit en la couchant sur cette autre le long de son grand côté, soit en l'introduisant dans ce côté entr'ouvert.

ÉPLUCHER; c'est enlever les ordures & les corps étrangers qui se trouvent mêlés à la pâte des cartons.

ÉPLUCHOIR; atelier où l'on porte les cartons au sortir de la presse, pour qu'on les tire des langes & qu'on en arrache les ordures.

ÉPLUCHEUSES, ouvrieres qui, au sortir du premier travail de la presse, prennent les cartons, les tirent de leurs langes pour les mettre en pile sur la levée où elles les épluchent.

ESCABELLE; sorte de petite table où l'on met la *pressée*, pour en tirer les feuilles & les langes, lorsqu'on veut *redoubler* les cartons.

ÉTENDRE LES CARTONS; c'est suspendre aux lattes du toit des étendoirs ou à des cordes par le moyen d'une *épingle*, les cartons, après qu'ils ont été *réglés*, ou après qu'ils ont été *collés*, ou les placer sur des perches par le moyen d'un ferlet; ou enfin les placer debout sur le plancher des étendoirs, en les appuyant les uns contre les autres.

ÉTENDOIRS, endroits élevés & aérés où l'on place les cartons pour sécher, soit après qu'ils ont été réglés, soit après qu'ils ont été collés: ce sont ou des greniers ou des corridors, ou des chambres à poêles pour l'hiver.

ÉVIER, *voyez* ÉGOUTTOIR.

FARINE FOLLE; sorte de farine mobile que les meuniers & les boulangers ramassent, & qui sert à faire la colle des cartonniers.

FAUCHET; sorte de rateau de bois qui sert à remuer l'ouvrage dans la cuve, soit après qu'on l'a garnie de matiere, ou qu'on y a versé l'eau du tonneau du-bout; ou enfin après qu'on a fabriqué une pressée ou une demi-pressée.

FERLET; sorte de bâtons traversés à leur extrémité par une tringle de bois en forme de T, & avec lesquels on place sur les perches de l'étendoir les cartons mioches qu'on ne peut suspendre avec l'épingle.

FEUILLE DE CARTON SIMPLE ou FEUILLE; c'est le résultat du travail d'une forme, ou ce dont une forme se trouve chargée lorsqu'on la renverse sur le lange.

FORME; la forme est composée d'un tissu de fils de laiton, monté sur un cadre de quatre tringles de bois & d'un châssis. elle sert à puiser l'ouvrage dans la cuve, pour fabriquer les feuilles de carton.

GARNIR LA CUVE; c'est porter dans la cuve l'ouvrage qu'on tire ou de la pierre du moulin, ou des auges de dépôt, lorsqu'elle se trouve épuisée à un certain point par la fabrication des pressées.

JUMELLES, *voyez* PRESSE.

LANGES; ce sont des morceaux de drap ou de serge sur lesquels on renverse les feuilles de carton dont les formes sont chargées, & avec lesquelles on met ces feuilles sous la presse.

LANTERNE, *voyez* PRESSE.

LEVÉE, sorte de plateau où les épluchеuses étendent les feuilles de carton & les mettent en pile à mesure qu'elles les tirent de leurs langes, & qu'elles en arrachent les ordures: c'est sur la *levée* que les *regardes* s'établissent.

LEVEUR; ouvrier qui puise l'ouvrage dans la cuve avec les formes, & qui les renverse sur les langes.

LÉVIER; sorte de perche qu'on fait entrer d'un bout dans les fuseaux de la lanterne de la presse, & qu'on fait mouvoir de l'autre, ou à bras, ou par le moyen d'une corde enroulée sur le moulinet.

LISSE ou LISSOIRE, équipage composé d'une perche & d'une boîte qui est fixée au bout inférieur de la perche, & qui porte un rouleau de fer avec lequel on donne un certain lustre aux cartons après qu'ils sont séchés & collés.

LISSER; c'est avec un rouleau de fer placé à

l'extrémité d'une perche mobile, & qui fait reſſort, non-ſeulement donner un certain luſtre à la ſurface des cartons, mais encore rendre leur étoffe plus ſolide & plus compacte.

MAIN; poignée de bois attachée à la boîte de la liſſe, & qui ſert à la faire mouvoir.

MÊLER; c'eſt diſtribuer les feuilles de cartons ſimples ou doubles, ſuivant l'ordre qu'elles doivent avoir dans les cartons *collés*.

MOULE, *voyez* FORME. On appelle auſſi *moule*, le *plateau de la preſſe*.

MOULER UNE PRESSÉE; c'eſt fabriquer avec la forme toutes les feuilles de carton qui doivent compoſer une preſſée.

MOULIN; l'équipage du moulin contient la *pierre* où eſt renfermée la matiere, l'*arbre* armé des *couteaux* qui la diviſent, & le *brancard* qui ſert à le faire mouvoir par le moyen d'un cheval.

MOULINET; *cabeſtan* compoſé d'un arbre vertical, & de deux leviers: il ſert à tirer le levier de la preſſe par le moyen d'une corde.

OUVRIR LES MATIÈRES; c'eſt détruire le plus qu'on peut le tiſſu de l'étoffe du papier dans les auges à rompre.

OUVRAGE; on appelle ainſi la matière, après qu'elle a été ſuffiſamment *tournée* dans le moulin, & qu'elle eſt bonne à fabriquer le carton, ſoit qu'elle ait été miſe dans la cuve, ſoit que la forme en ſoit chargée.

PELLE A ROMPRE; c'eſt une pelle de bois avec laquelle on hache les matieres dans l'auge à rompre.

PESSONNURE; produit de la ratiſſure des peaux blanches préparées par les mégiſſiers, & qui ſert à faire la colle des cartonniers.

PIERRE; nom impropre qu'on donne encore actuellement à la *pile du moulin*, quoiqu'elle ſoit conſtruite en bois comme un tonneau.

PILE DU MOULIN, ſorte de tonneau fait de douves fort épaiſſes où l'on met la matiere pourrie, hachée & épluchée, pour être délayée & réduite en pâte au moyen des couteaux portés par l'arbre du moulin qui tourne dans cette pile.

PILÉE; quantité de matiere que peut contenir la pile du moulin pour être réduite en pâte.

PINCE; ſorte de levier de fer, qui ſert à faire gliſſer la preſſée, à l'arranger & à la dreſſer ſous le *ſommier* de la preſſe.

PIQUER; c'eſt faire un trou avec un poinçon dans les paquets de feuilles de carton, pour y introduire le crochet des épingles qui ſervent à les ſuſpendre aux étendoirs.

PLATEAU DE LA PRESSE, baquet carré peu profond, & qui a une goutiere; c'eſt ſur ce plateau que s'étendent les langes, que ſe renverſent les feuilles de carton, & que le tranſporte enſuite le tas de ces feuilles ſous la preſſe.

POINÇON; pointe de fer montée ſur un manche de bois, avec laquelle on perce les cartons pour y introduire les crochets des épingles qui ſervent à les ſuſpendre aux étendoirs.

POINÇON; pointe de fer montée ſur un manche de bois, avec laquelle on enleve les ordures & les corps étrangers mêlés à la pâte des cartons, les épluchures & les ſavetiers s'en ſervent.

POURRISSOIR; atelier où l'on met en tas fermenter les rognures de papier & les débris des cartons, avant de les porter dans les auges à rompre & au moulin.

PRESSE; les cartonniers ſe ſervent d'une preſſe capable d'un grand effort; elle eſt compoſée de deux *jumelles* ou montans; d'une traverſe qui aſſujettit les deux jumelles & qui ſert d'*écrou*; d'une vis dont la tête porte une *lanterne*, & d'une pièce de bois qui gliſſe entre les deux jumelles, & qu'on appelle le *ſommier*; enfin, d'une platte-forme établie ſolidement au bas des deux jumelles. Le jeu de cette preſſe s'exécute par le moyen d'un levier que l'on pouſſe à bras d'abord, & qu'on tire enſuite par une corde qui s'enroule autour du moulinet.

PRESSÉE; pile de feuilles de carton couchées entre les langes, établie ſur le plateau de la preſſe, & qu'on peut placer ſous le ſommier.

RATISSOIRE; pelle de fer avec un manche de bois, qui ſert à couper les bavures de pâte éboulées le long des bordures des feuilles de carton, ou à les *régler*. Voyez RÉGLER.

RATISSURE DES PEAUX BLANCHES DES MÉGISSIERS; c'eſt un compoſé de ſubſtances animales, d'amidon & d'alun, avec lequel on fait une bonne colle pour les cartons.

REDOUBLER; c'eſt ajouter à une feuille de carton de premiere fabrication, une ou deux autres feuilles par un ſecond travail à la cuve.

RÉGLER LES CARTONS; c'eſt couper avec la ratiſſoire les bordures baveuſes des cartons, & en rendre les quatre faces droites & unies avec un petit *ais*.

RÉGLÉE; pile de feuilles de carton dont on a ôté les langes, qu'on a épluchées & écarries par les quatre faces: elle eſt compoſée d'un nombre de feuilles déterminé par la hauteur du ſommier de la preſſe. Il y a des *réglées* de carton de pur moulage, comme il y a des *réglées* de cartons collés.

ROGNURES DE PAPIER; ce ſont les marges des livres coupées par les relieurs, les bords des mains de papier enlevés par les papetiers, & enfin les bords des cartons rognés aux cizeaux par les cartiers.

ROULEAU DE FER; cylindre de fer poli attaché à la boîte de la liſſe, & qui ſert à liſſer les cartons.

SECOUER LA PILÉE; c'eſt dépecer les matieres qui ſont dans les auges à rompre, & les ouvrir en mettant à part les ordures.

SÉPARER LES FEUILLES; c'eſt après avoir ſoumis à la preſſe une réglée de feuilles collées, les enlever les unes après les autres, pour détruire l'effet de la colle le long des bordures.

SOMMIER, *voyez* PRESSE.

TAMIS A COLLE; il ſert à paſſer la colle lorſqu'elle eſt cuite, à travers une toile fort claire, pour la rendre plus fluide & la purifier.

TREMPER ; c'eſt l'action d'humecter les rognures des papiers & les vieux papiers, en les arroſant dans une auge.

TREMPIS (auges du), *voyez* AUGES.

TRIAGE ; opération par laquelle on fait les lots de rognures de papier blanc pour la fabrication des cartons blancs, & des rognures ou debris de papiers gris & peints pour les cartons bis : ces triages ſe font mal dans la cartonnerie.

TONNEAU (OU-AOUT ; baquet en forme de tonneau qui reçoit l'eau de l'égouttoir par une rigole ou ſans rigole.

TOURNAGE ; on dit que la matiere eſt aſſez bien *tournée*, lorſqu'elle a été exactement broyée dans les deux heures & demie dans la pierre du moulin, à l'action des coutelas mus par un cheval.

TOURNOIRE ; c'eſt le nom qu'on donne *au moulin* dans certaines fabriques.

APPENDIX à l'Art de la Cartonnerie.

AVIS.

Comme on a deſiré conſerver l'article ſuivant ſur la méthode de *gauffrer les cartons*, telle que la pratiquoit M. *Papillon*, *célebre graveur en bois*, nous le joignons ici en forme d'appendix, dans lequel nous n'y rien changé, quoique peut-être on put y deſirer plus de développement, comme dans l'expoſition de certains procédés & de leurs préparatifs, & plus de methode dans la ſuite du travail. On ſe propoſe de faire reparoître à l'article *Gauffreur*, toutes ces manœuvres detachées dans l'ordre qui leur convient, & avec tous les details néceſſaires pour faire connoître la liaiſon & les réſultats des procedés.

GAUFRURE de cartons pour écrans, boîtes à poudre, de toilet e ou autres, porte-feuilles, couvertures de livres, &c. papiers d'eventails, dorés ou argentés, &c. par M. Papillon, graveur en bois. Pour gauffrer le carton, on ſe ſert de moules de bois, de corne, ou d'autres matieres ; il faut graver le deſſin en creux & en depouille ſur la planche ; les portées plates doivent être arrondies & adoucies ſur les bords, afin qu'il ne s'y trouve point d'angles ou de vives arêtes qui puiſſent coſſer ou couper le carton en le gauffrant. La planche C eſt en cet état ; ſi elle eſt petite, elle pourra entrer dans une autre planche B de même épaiſſeur, trouée à queue d'aronde, & terminée de la même maniere, pour qu'on la puiſſe placer dans une entaille, qui a en profondeur l'épaiſſeur de cette planche, & qui eſt pratiquée dans une table de preſſe d'imprimeur en taille-douce. Voyez *les figures, planche de la gauffrure de carton, figures* 1, 2 & 3, A, B, C. L'on ajuſtera la planche gravée C dans la planche B, & cette derniere avec l'autre dans l'entaille A de la table, qu'on placera entre les rouleaux de la preſſe, à environ demi-pied du bout ou de l'entrée de la table, avec deux ou trois langes tout prêts, relevés ſur le rouleau, & deſtinés à la même fonction que ceux de l'imprimeur en taille-douce, qui va tirer une planche de cuivre. Avec ces précautions, l'on aura des cartons unis blancs, & point trop épais ; avec une éponge trempée dans l'eau, on les mouillera par l'envers ; & lor qu'ils paroîtront un peu moites, on en prendra un que l'on poſera ſur la planche gravée C ; on rabattra les langes deſſus, & on paſſera le tout ſous la preſſe entre les rouleaux ; puis ayant de l'autre côte releve les langes & le carton, l'on trouvera ce carton *gauffré* de tout le deſſin de la gravure en relief deſſus ; on l'ôtera & on le laiſſera ſécher ſur une table. L'on comprend qu'il faut que la preſſe ſoit garnie à propos pour faire cette opération. Voyez *figure* 4, la planche gravée, & celle dans laquelle elle ſe place, montrée & miſe tout les deux dans l'entaille de la table, ou l'on fait entrer par le côté la grande planche B.

Si l'on veut que le carton ſoit doré ou argenté, il faut avoir du papier doré ou argenté tout uni d'Allemagne, le coller ſur le carton, & ſur le champ, même avant que l'or ou l'argent ſe détache à cauſe de l'humidité, mettre le carton ſur la planche gravée, le paſſer auſſitôt ſous la preſſe, lever promptement & mettre à plat ſecher, comme on a dit ci deſſus. Mais ſi l'on veut que la dorure ne ſe décolore pas & puiſſe ſe garder, au lieu de papier uni d'Allemagne qui n'eſt que cuivre, il faut ſur une feuille de papier jaune que l'on aura collée ſur le carton & laiſſé ſecher, y coucher un mordant, fait de gomme claire, d'adragant, arabique ou autre, y appliquer de l'or en feuille, faire bien ſecher, humecter légerement par l'envers, mettre ſur le champ du bon côté ſur la planche, paſſer tout à preſſe, & l'ôter enſuite promptement, de peur que l'or ne quitte & ne s'attache aux creux de la planche. Si l'on veut mettre or & argent enſemble, or au fond & argent aux fleurs & bordures, l'on piquera au patron exact des places où l'on veut de l'argent ; l'on poncera ce patron ſur le carton doré, & l'on coulera dans ces places avec le pinceau un mordant, qu'on laiſſera ſecher ; après quoi on y appliquera l'argent en feuille ; on laiſſera ſécher ; l'on humectera avec l'éponge le derriere du carton, on le poſera ſur la planche gravée ; on le paſſera ſous la preſſe, & on retirera auſſitôt.

Pour eventails, écrans, ou autres ouvrages *gauffrés*, à fleurs d'or & fond d'argent, ou à fleurs d'ar-

gent & fond d'or, il faut avoir deux moules ou planches gravées en bois, à rentrées bien justes du même dessin, dont l'une ait les fleurs mattes & de relief, & l'autre le fond matte & pareillement de relief, & imprimer sur du papier ce dessin en or & en argent moulu, avec les balles & le rouleau, comme on imprime les papiers de tapisserie. *Voyez* PAPIER DE TAPISSERIE. Ces impressions étant seches, l'on collera le papier sur le carton, & ensuite on le posera par l'endroit de la dorure & argenture sur une autre planche gravée comme en C, du même dessin que les autres planches, mais les fleurs creusées & en dépouille, & placées dans celle marquée B, puis les langes rabattus sur le tout, on passera sous la presse, & l'on *gauffrera* le carton, que l'on retirera promptement pour le mettre sécher. Si l'on vouloit épargner, ne point employer d'or, & cependant avoir une *gauffrure* d'or & d'argent, il ne faudroit que passer tout la presse avec cette troisieme planche seulement, le carton sur lequel l'on auroit collé du papier doré & argenté fin d'Allemagne, le *gauffrer*; & lorsqu'il seroit sec, mettre avec le pinceau sur les fleurs où l'or, le fond qu'on voudroit qui parût or, une couche de vernis fait avec la *terra merita*, & l'argent paroîtra là aussi beau & de la même couleur que l'or.

Pour des écrans *gauffrés* des deux côtés & d'un même tour de presse, voici comment M. Papillon pere s'y prenoit. Il gravoit deux planches en creux & de dépouille de dessins différens, faits neanmoins de façon que ce qui étoit de relief & matte à l'une de ces planches & servoit de fond, étoit opposé aux parties du dessin creusées dans l'autre planche, afin que les planches posées l'une sur l'autre bien juste, gravure contre gravure & le carton entre elles, elles passent sans se nuire le *gauffrer* de deux côtés. Et sur une planche unie comme en B, *fig.* 2, il avoit percé des trous chantournés en forme d'écrou. Il plaçoit d'abord dans chaque trou une pointe, *fig.* 6, la gravure en dessus: il en avoit quatre à cet effet pour travailler avec plus de célérité deux écrans à-la-fois; ses cartons étoient chantournés de même forme, dorés & argentés; il les collait deux ensemble par l'envers, & tandis qu'ils étoient imbus de cette colle, il les portoit sur ces planches gravées, déjà mises dans les trous; & par-dessus il plaçoit les autres planches, la gravure du côté du carton; & ces planches & les autres ne passoient pas la superficie & le plan de la grande planche trouée: alors les langes rabattus, il passoit le tout sous la presse comme ci-dessus, & le carton pressé entre deux planches se trouvoit *gauffré* des deux côtés; il levoit promptement, craignant que l'or & l'argent ne se détachassent. Il falloit sécher. Il ne restoit qu'à border au pinceau avec de l'or moulu, & mettre les bâtons. Il prenoit à cet effet des cartons bien minces ou à boutonnieres, afin que deux collés ensemble ne fussent pas trop durs à *gauffrer*.

Nous avons fait encore des écrans qui n'étoient *gauffrés* que d'un côté, mais qui avoient au milieu une estampe qui s'imprimoit du même tour de presse ou de rouleau, en même temps que la *gauffrure* se faisoit. Pour ce travail, les planches gravées pour les *gauffrer*, avoient précisément de l'épaisseur de la grande planche B, *fig.* 25; & au milieu de ces planches il y avoit un creux fait exprès, à pouvoir mettre la planche B, *fig.* 5; & au milieu de ces planches il y avoit un creux fait exprès, à pouvoir mettre la planche de cuivre destinée à imprimer l'estampe ou passe-partout, comme en D, *fig.* 7. On encroit cette planche de cuivre, on l'essuyoit bien, & on la mettoit dans la planche de bois à *gauffrer*, placée dans la grande planche B, comme il est représenté en E, *fig.* 8, puis le carton humecté par l'envers & posé sur le tout; la place de l'estampe non-dorée & laissée blanche, on passoit sous la presse, & la *gauffrure* & l'impression en taille-douce se faisoient en même temps & du même tour de moulinet ou croisée de la presse.

Ces manieres de *gauffrer* le carton sont plus expéditives & beaucoup moins fatigantes que celles de le *gauffrer* par le frottement avec la dent de loup ou de sanglier, sur le moule de corne, comme se poussent les couvertures d'almanachs dont l'on parlera bientôt. Pour ces couvertures il seroit facile, en trouant & creusant à cet effet la planche à queue d'aronde B, d'y mettre demi-douzaine de moules, soit de bois ou de corne, lesquels *gauffreroient* autant de couvertures d'almanachs ou autre chose, comme boites, porte-feuilles, *&c.*

Si l'on vouloit faire des éventails, écrans ou autre chose à fleurs d'or & fond de couleur comme les couvertures de livres, il faudroit que les planches fussent de cuivre jaune, épaisses de demi-pouce au moins, & évidées dans les champs, soit en y laissant mordre l'eau-forte, soit en echoppant avec de forts & larges burins; & que les mattes de fleurs & de figures en relief fussent gravées & ombrées avec le burin: & pour accélérer l'ouvrage, il seroit à propos d'en avoir deux, afin que, tandis qu'une passeroit sous la presse avec une feuille d'éventail ou écran, *&c.* l'autre put chauffer. En suivant cette manœuvre, l'on dore premierement à l'eau froide le papier que l'on veut *gauffrer*, appliquant les feuilles d'or en plein par-tout, par dessus la couleur du papier; & quand le papier est un peu sec ainsi que l'or, la planche de cuivre un peu chaude & placée dans la table entaillée en A, *fig.* 1, le papier mis sur cette planche du côté de la dorure, les langes rabattus dessus, & le tout passé sous la presse, l'impression de cette dorure est faite. Par-tout où le cuivre aura appuyé & marqué, l'or ou l'argent en feuille seront attachés au papier. Le verre seche peu après, s'époussete avec la patte de lievre, ou avec du coton, & quand le papier ou le carton, en sorte qu'il ne reste dessus l'un ou l'autre que les fleurs ou les figures, comme l'on voit aux papiers dorés d'Allemagne. Si l'on vouloit imprimer en même temps à ce sortes d'ouvrages, des estampes gravées à certains endroits, l'on creuseroit la planche de cuivre jaune, pour y placer celle de cuivre rouge & gravée au burin; on l'encreuseroit, on l'essuieroit, on la placeroit comme il a été dit plus haut sur sem-

blable opération, & l'on paſſeroit le tout enſemble ſous la preſſe.

Quant à la manière de *gauffrer* le carton avec les moules de corne, on fait graver de relief ou plutôt ciſeler le deſſin le plus proprement qu'il eſt poſſible : ayant mouillé la corne, on tire à cette corne le creux du deſſin qu'on a fait ciſeler, donnant environ demi-pouce d'épaiſſeur à ces moules ; puis aux quatre coins l'on met à force des pointes de laiton ou de fer, que l'on rive par deſſous, comme il eſt repreſenté *fig.* 9, pour ſervir de repaires ou de guides à tenir en reſpect le carton que l'on veut *gauffrer*. Cela fait, le carton doré ou argenté, coupé & préparé de la grandeur un peu excédente du moule, on le place de manière que les pointes du moule le fixent en le traverſant ; le moule eſt tourné ſur le moule, & tout de ſuite avec la dent pointue, emmanchée à pouvoir être commodément remuée, l'on frotte fermement le carton par-tout, appuyant & repaſſant ſouvent la dent où l'on voit que le carton fléchit & entre dans les creux du moule, après quoi on le retire d'entre les pointes. Si par haſard l'on remarque quelques endroits de la *gauffrure* marqués ou peu marqués, on replace le carton dans les pointes aux endroits déjà trouées, on le refrotte où il eſt néceſſaire, on le retire, & l'on en poſſe un autre ſi l'on veut. C'eſt ainſi communément que ſe font les couvertures de manuels de carton doré ou argenté, qui ſe vendent à Paris, que l'on enrichit, qu'on découpe & ſur leſquels on donne des fonds de couleur : ſi on les a *gauffrés* en blanc, on peut les peindre à volonté, & les vernir enſuite. Pour faire quelque choſe de plus riche, j'avois imaginé ces couvertures dont le fond étoit de velours. Voici comment je les exécutois. J'avois un fer de relief de même ſorte que les maſſes du deſſin des *gauffrures* de carton découpé dont je me ſervois ; je faiſois chauffer ce fer aſſez pour qu'en le poſant ſur le velours que j'avois collé auparavant avec de la gomme ou colle-forte ſur un carton mince, je brûlaſſe tout le poil du velours qu'il touchoit, de ſorte qu'il m'étoit facile enſuite de placer deſſus ma couverture de carton doré, argenté & découpé, & n'y faire entrer & pour ainſi dire incruſter le deſſin. L'effet en étoit très-joli.

CHAINETIER. (Art du)

CHAINETIER ; ouvrier qui fait faire des chaînes, & qui a acquis le droit de les vendre.

Les chaînes ne ſont pas les ſeuls ouvrages des *Chainetiers* ; ils font encore, en concurrence avec les épingliers, des hameçons, des ceinture-poches, des fourchettes, des inſtrumens de pénitence, & toutes ſortes de tiſſus de fil de fer & de laiton. Leur communauté étoit autrefois nombreuſe ; elle avoit des ſtatuts avant Charles IX. Ils s'appelloient, ſous le regne de ce prince, *Haubergeniers*, du haubert ou de la cotte de mailles, armure très-uſitée en France autrefois, & qui étoit faite de l'aſſemblage de pluſieurs petites chaînettes entrelacées les unes dans les autres. On les nommoit auſſi *Trèfliers*, d'un ornement en fleurs de trèfle, placé au bas des demi-ceints ; & *demi-Ceintiers*, de demi-ceints, qui étoient des ceintures à pendans, que portoient autrefois les femmes du peuple. Il n'y a plus de chef-d'œuvre parmi eux ; le conſentement des maîtres ſuffit à un aſpirant pour être reçu, préſenté au procureur du roi du châtelet, & muni de lettres. Il ne leur reſte de leur diſcipline ancienne, qui conſiſtoit en une élection annuelle de quatre jurés, un apprentiſſage de quatre années, un chef-d'œuvre, le droit de bonnage dans les affaires communes avec les maîtres épingliers, & celui de quinze ſous par botte de fil de fer entrant dans Paris ; que l'élection d'un juré de deux en deux ans, qui préſente l'aſpirant au procureur du roi du châtelet, quand il s'agit d'obtenir des lettres de maîtriſe.

C'étoit aux maîtres chainetiers à qui il appartenoit de travailler les chaînes & de les vendre ; mais les orfèvres, metteurs en œuvre, joailliers, épingliers & autres, ſe ſont arrogé le droit d'en faire, & la communauté des chainetiers, près de s'éteindre, a été unie à celle des épingliers par lettres-patentes du 21 ſeptembre 1762, enregiſtrées au parlement le 21 août 1764. Depuis, par lettres-patentes du mois d'août 1776, enregiſtrées au parlement le 27 août 1776, les chainetiers, ſans être même nommés, ſont confondus dans la même communauté des ferrailleurs-cloutiers-épingliers.

CHAINE ; c'eſt un aſſemblage de pluſieurs pièces de métal appelées *chaînons* ou *anneaux*, engagés les uns dans les autres, de manière que l'aſſemblage entier en eſt flexible dans toute ſa longueur, comme une corde dont il a les mêmes uſages en pluſieurs occaſions, & que les chaînons qui en forment les différentes parties, ne peuvent ſe ſéparer que par la rupture. On fait de ces aſſemblages de chaînons, appelés *chaînes*, avec l'or, l'argent, l'étain, le cuivre, &c. On en fait pluſieurs ſortes de chaînes ; il y en a de rondes, de plates, de carrées, de doubles, de ſimples, &c. Les chaînes prennent différens noms, ſelon les différens uſages auxquels on les emploie.

L'art de faire des chaînes eſt aſſez peu de choſe en lui-même ; mais il ſuppoſe d'autres arts très-importans, tels que celui de tirer des métaux en fils ronds de toute ſorte de groſſeur. Nous n'expliquerons pas la manière de fabriquer toutes ſortes de chaînes ; nous en allons ſeulement parcourir quelques eſpèces, d'après leſquelles on pourra juger du

travail

travail & du tiſſu des autres, & en fabriquer de toutes les formes.

Entre les différentes eſpèces de chaînes, une des principales & des plus anciennes eſt celle qu'on appelle *chaîne à la Catalogne*; elle eſt compoſée de différens anneaux ronds ou elliptiques, enfermés les uns dans les autres, de maniere que chaque anneau en enferme deux, dont les plans ſont néceſſairement perpendiculaires au ſien, ſi l'on prend la portion de chaîne compoſée de trois anneaux, & qu'on la laiſſe pendre librement. Ces anneaux ſont ſoudés, & paroiſſent d'une ſeule pièce: ce ſont eux qui conſtituent la groſſeur de la chaîne. On les appelle *mailles* ou *maillons*. On fait ces chaînes plus ou moins groſſes, ſelon l'uſage auquel on les deſtine. Si les maillons ſont ronds, la chaîne s'appelle *chaîne à la Catalogne ronde*; s'ils ſont elliptiques, elle s'appelle *chaîne à la Catalogne*. Voyez *planche du chaînetier*, *fig.* 1 & 2.

La chaîne qu'on nomme *à la Catalogne*, a beaucoup de rapport aux chaînes à quatre faces, dont les anneaux ſont ſoudés avant que d'être paſſés les uns dans les autres.

Une autre ſorte de chaîne compoſée auſſi d'anneaux ſoudés, & dont on s'eſt beaucoup ſervi autrefois pour ſuſpendre les clés des montres à la boîte, eſt un tiſſu auquel on a donné le nom de *chaîne carrée*. Les anneaux de cette chaîne ne ſont point enlacés les uns dans les autres avant que d'être ſoudés: on commence par les former d'une figure elliptique; on les ploie en deux; & dans l'anſe que fait un anneau ployé en cet état, on en fait paſſer un autre ployé de même, dans ce ſecond un troiſieme, & ainſi de ſuite, juſqu'à ce qu'on ait donné à la chaîne la longueur qu'on deſire. Voyez *même planche*, *fig.* 3.

On fabrique de cette manière des chaînes à ſix & à huit faces, qu'on appelle *cordons*, à cauſe de leur rondeur, par laquelle elles ne different guere d'une corde: celles qui ont moins de faces, prennent leurs noms du nombre de leurs faces; ainſi il y a des chaînes à trois faces, d'autres à quatre, à cinq, &c.

Il y a des chaînes en *S* de pluſieurs ſortes & grandeurs: les plus ſimples ſont compoſées d'*S*, dont les deux bouclettes ſont dans le même plan. Après avoir formé, ſoit au marteau, ſoit avec la pince, ſelon la groſſeur de la chaîne, un grand nombre d'*S*, on paſſe la bouclette de l'une dans l'autre; puis avec la pince plate ou le marteau, on ferme cette bouclette: on paſſe la bouclette d'une ſeconde dans une troiſieme, celle d'une troiſieme dans une quatrième, ainſi de ſuite; & on a une chaîne d'*S* toutes attachées les unes aux autres, de maniere que le plan d'une *S* quelconque eſt perpendiculaire au plan des deux *S* qui lui ſont attachées & contigues, & ainſi alternativement: ce qui a fait donner à cette chaîne le nom de *chaîne à S plates*. Voyez *même planche*, *fig.* 4.

Une autre eſpèce de chaîne, appelée *chaîne à quatre faces*, ne differe de celle que nous venons de décrire, qu'en ce que les deux bouclettes qui ſont pratiquées à l'extrémité de chaque *S*, ſont dans des plans perpendiculaires les uns aux autres; au lieu que dans la chaîne précédente les deux bouclettes étoient dans le même plan. *Fig.* 5.

On fait avec du fil de fer recuit, des chaînes qui ont une très-grande force: pour cet effet, on ploie avec la pince le même fil de fer pluſieurs fois en forme de 8 de chiffre, & on ficelle le milieu avec le même fil de fer contourné pluſieurs fois. On nomme ces chaînes, *chaînes engerbes*. Voyez *la fig.* 6. Pour ployer le fil de fer en 8 avec plus de célerité, on a un autre outil qu'on appelle *fourchette*; ce ſont deux pointes rondes fichées profondément & parallelement dans le bout d'un manche: il eſt évident qu'en ſuppoſant le fil de fer placé entre ces deux pointes, ſi on meut le manche circulairement, le fil de fer prendra néceſſairement la forme d'un 8, chaque pointe ſe trouvant enfermée dans chaque bouclette du 8, & le fil de fer ſe croiſant entre les deux pointes à chaque tour du manche ſur lui-même. Voy. *fig.* 7, la fourchette avec le fil de fer croiſé en 8 ſur les pointes. A, le manche. B, C, les pointes. D, E, le fil de fer. On voit encore qu'il faut paſſer les mailles les unes dans les autres à meſure qu'on les fabrique.

Les chaînes à trois faces ſont de la même eſpèce que celles qu'on appelle *chaînes à quatre faces*, dont elles ne different qu'en ce que les plans des bouclettes de l'*S*, au lieu d'être à angles droits, forment enſemble un angle de 120 degrés; d'où il s'enſuit que la chaîne pourroit être inſcrite à un priſme triangulaire, d'où lui vient ſa dénomination de *chaîne à trois faces*. Voyez *la fig.* 8.

Il y en a de cette derniere eſpèce qu'on appelle *à bouts renfoncés*; ce ſont celles où les extrémités des bouclettes ſont recourbées en crochets, de maniere que le bout de la bouclette d'en bas rentre dans la bouclette d'en haut, & le bout de la bouclette d'en haut rentre dans la bouclette d'en bas. Voy. *la fig.* 9. Cette chaîne a beaucoup de force.

La chaîne qu'on appelle *catalogne double*, doit ſe rapporter à l'eſpèce des chaînes à quatre faces, compoſées d'anneaux ſoudés avant que d'être paſſés les uns dans les autres. Voyez *la fig.* 10.

On voit qu'il eſt poſſible de faire les maillons de la *fig.* 3 ſi petits qu'on veut, & qu'on en formera des chaînes très-delicates. L'invention de ces ſortes de chaînes qui ſervent à pendre des montres, des étuis d'or & d'autres bijoux, nous vient d'Angleterre; ce qui les a fait nommer *chaînes d'Angleterre*. Nos ouvriers ſont enfin parvenus à les imiter avec beaucoup de ſuccès. On les fabrique d'or, mais plus ſouvent de cuivre doré. Les maillons ont environ trois lignes de longueur, ſur une ligne de largeur: quand ils ſont replies & paſſés les uns dans les autres, ils forment un tiſſu ſi ſerré, qu'on les prendroit, non pour de la toile, mais pour ces ornemens de broderie qu'on pratique ſur de la toile, & qu'on appelle *chaînette*. Il y a juſqu'à quatre mille petits maillons

dans une *chaîne* à quatre pendans ; mais l'assemblage en est si parfait, que l'on prendroit le tout pour une quantité continue & flexible.

Dans le commerce des chaines, les grosses chaines de fer se vendent à la pièce ; les médiocres de fer & celles de cuivre de toute grosseur, se vendent au pied ; ces dernières, quand elles sont finies, s'achetent au poids. Il en est de même de celles d'or & d'argent, dont la façon se paie encore à part.

Il se fait en Allemagne des petites chaines d'un travail si délicat, qu'on en peut effectivement enchainer les plus petits insectes ; telles sont celles qu'on apporte de Nuremberg, & de quelques autres villes d'Allemagne. La manière dont ces ouvrages s'exécutent, ne differe pas de celle dont on fait les chaines de montre : les chainons s'en frappent avec un poinçon qui les forme & les perce en même temps.

Les chaines de montre qui servent à communiquer le mouvement du tambour ou barillet à la fusée, & qui sont d'acier, sont un des ouvrages les plus ingénieux ; elles sont composées de petites pieces ou maillons tous semblables, & percés à leur extrémité. Pour les assembler, on en prend deux, on fait entrer par chaque bout les extrémités de deux autres, en telle sorte que les trous se répondent ; ensuite on les fait tenir ensemble par des goupilles, qui, passant à travers ces trous, sont rivées sur le maillon de dessus & sur celui de dessous ; ce qui en forme l'assemblage. On attribue l'invention de ces chaines à un nommé Gruet, Genevois, qui demeuroit à Londres, & qui par ce moyen rendit un très-grand service à l'horlogerie, en substituant cette chaine à la corde à boyau, qui est sujette aux variations de l'air & à bien d'autres inconvéniens.

Les Romains portoient avec eux des chaines quand ils alloient en guerre ; elles étoient destinées pour les prisonniers qu'on feroit : ils en avoient de fer, d'argent, & même quelquefois d'or ; ils les distribuoient suivant le rang & la dignité du prisonnier. Pour accorder la liberté, on n'ouvroit pas la chaine, on la brisoit ; c'étoit même l'usage de la couper avec une hache ; les débris en étoient ensuite consacrés aux dieux Lares.

La chaine étoit chez les Gaulois un des principaux ornemens des hommes d'autorité ; ils la portoient en toute occasion : dans les combats, elle les distinguoit des simples soldats.

C'est aujourd'hui une des marques de la dignité du lord-maire à Londres : elle reste à ce magistrat lorsqu'il sort de fonction, comme une marque qu'il a possédé cette dignité.

En France les huissiers du conseil & ceux de la grand'chambre, portent au cou, quand ils sont en fonction, une chaine d'or passée en forme de collier d'ordre. C'est ce qui leur a fait donner le nom d'*Huissiers de la chaîne*.

La chaine entre dans le blason, & forme quelquefois une partie des armoiries. Les armes de Navarre sont des chaines d'or, sur un champ de gueules.

Les chainetiers, les marchands de fil de fer & de laiton, ont pour mesurer leurs ouvrages une *jauge*, qui est composée de plusieurs S redoublées fixes.

Les procedés du petit art du Chainetier, seront plus sensibles dans l'explication suivie de ses travaux, & des gravures qui les représentent.

Planche I. La vignette fait voir l'intérieur d'une boutique de chainetier, dans laquelle sont quelques établis, armoires & ateliers pour y accrocher les chaines.

Fig. 1, ouvrier occupé à ployer du fil de fer ou de laiton pour former les boucles des maillons.

Fig. 2, autre ouvrier qui coupe avec les cisailles le fil de fer ou de laiton après qu'il en a été employé une longueur convenable pour former un maillon.

Bas de la planche. Fig. 1, chaine à la Catalogne, ronde.

Fig. 2, chaine à la Catalogne, longue.

Fig. 3, chaine carrée pour suspendre les clés des montres.

Fig. 4, chaine à S plates.

Fig. 5, chaine à quatre faces.

Fig. 6, chaine en gerbe.

Fig. 7, outil nommé *fourchette*, pour ployer les chaines en gerbe. A, manche de l'outil. B C, deux pointes rondes fixées parallèlement. D E, le fil de fer.

Fig. 8, chaine à trois faces.

Fig. 9, chaine à bouts renforcés, ou chaine renforcée.

Fig. 10, chaine à la Catalogne, double.

Fig. 11, ligne triangulaire pour couper les gros fils de fer.

Fig. 12, pinces rondes pour tourner les maillons.

Fig. 13, pinces à couper.

Fig. 14, baguettes ; sortes de pinces dont une branche est convexe & plate.

Fig. 15, bec de cane.

Fig. 16, cisailes.

Fig. 17, bigorne.

Fig. 18, S ou jauge formée de plusieurs fils de fer en S, redoublés & fixes.

Fig. 19, partie d'un des établis où l'on voit un tas ou petite enclume, des cisailles, des tenailles, & la sebille dans laquelle on met les maillons à mesure qu'ils sont formés.

Planche II. Fabrique des chaînettes pour l'horlogerie.

N. B. Cet ouvrage exige un grand nombre d'opérations diverses ; telles que, 1°, piquer les lames ; 2°. limer les bavures des trous ; 3°. repiquer les lames ; 4°. couper les paillons ; 5°. faire les crochets ; 6°. faire les goupilles ; 7°. goupiller les paillons ; 8°. égayer la chainette ; 9°. limer la chainette & reformer les paillons ; 10°. tremper & reunir la chainette ; 11°. la polir.

Toutes ces manœuvres sont représentées dans les figures suivantes.

La chainette est composée de trois pièces ; les paillons, les goupilles & les crochets.

Fig. 1, *a b*, un paillon.

e f, le profil d'un paillon.
A B, le paillon en perſpective.
Fig. 2, vue directe d'une des faces de la chaînette ou des paillons externes qui la compoſent.
A, crochet.
Fig. 3, chaînette ou l'eſpèce de charnière qu'elle forme, repreſentee de côté ou de profil.
Fig. 4, manière dont les paillons ſont liés.
Fig. 5, chaînette ou l'eſpèce de charniere qu'elle forme, vue en perſpective.
Fig. 6, chaînette pour pendule, à cinq rangs de paillons, vue de côte ou de profil.
Fig. 7, A B, matrice. C D, poinçon ou coupoir.
Fig. 8, le meme poinçon ou coupoir, vu en perſpective & par le côté.
Fig. 9, matrice à laquelle eſt appliquée la face limee & plate de la lame.
Fig. 10, B D, bois à piquer placé dans l'étau.
A, poinçon à piquer avec le marteau à côté.
a t, lame à piquer.
Fig. 11, aſſemblage de différentes machines propres à l'opération de couper les paillons.
F G, petite enclume priſe dans un étau.
D E, matrice lardée dans l'entaille de la petite enclume.
A B, poinçon.
e f, bras du poinçon.
b g, coupoir fortement attaché au bras *e f*.
L, talon ſervant à retenir ſolidement la tête du coupoir.
Fig. 12, manière de piquer les crochets.
Fig. 13, inſtrument à couper les crochets.
Fig 14, fil d'acier à faire les goupilles.
Fig. 15, *n°.* 1, manière de faire la pointe au fil d'acier pour les goupilles.
A B C, la pince ou tenaille.
E F, vis à ſerrer les mâchoires de la pince.
G H, le fil à goupille.
K, morceau d'os ou de buis avec une entaille pour tourner le fil, en lui faiſant la pointe.
Fig. 15, *n°.* 2, manière de goupiller les paillons.
e F, crochet.
c d, C D, pointes.
g h, G H, paillons.
Fig. 16, paillons & crochets traverſés d'une pointe à l'étau.
Fig. 17, paillons & crochets traverſés d'une pointe à l'étau avec la bruxelle A B C.
Fig. 18, paillons & crochet traverſés d'une pointe placée entre les mâchoires tranchantes de la tenaille.
Fig. 19, les mêmes objets qu'à la *fig.* 18; mais on voit ici les petites concavités *a n*, *a n*, qu'on a pratiquées aux faces extérieures que les têtes de la goupille rempliront.
A, la tenaille.
a n, *a n*, pailloos & concavités des paillons.
b, *b*, goupilles.
Fig. 20, maniere de former les têtes dans les petites cavités des paillons.
Fig. 21, continuation du travail & de la chaîne par l'interpoſition du paillon *k*, entre les paillons aſſemblés *g h*.
Fig. 22, manière d'égayer la chaînette.
A B, la lime à égayer.
D N, coupe tranſverſale de cette ligne.
E F, E F, poignées.
Fig. 23, maniere de limer les faces de la chaînette.
A B, bâton à limer mis à l'étau.
B, crochet du bâton à limer.
C D, lime douce ordinaire.
Fig. 24, maniere de limer les côtés de la chaînette.
A B, petite lime ronde miſe à l'étau.
A, le bouton de la lime ronde.
Fig. 25, manière d'enlever les bavures & de reparer la chaînette.
C D, la lime à égayer.
C *b g*, coche de cette lime où la chaînette eſt placée.
A B, lime plate, douce.
Fig. 26, maniere de reformer les paillons.
D F, lime à reformer miſe à l'etau.
a b, coupe tranſverſale de la lime à égayer.
b f, coupe tranſverſale de la lime à reformer.
Fig. 27, tranchant A B d'un burin ordinaire faiſant la fonction d'une lime à reformer.
Fig. 28, pour faire tremper & revenir la chaînette. On la voit roulée autour d'un chalumeau A.
Fig. 29, pour polir la chaînette. A B, morceau de bois qu'on appelle *carré*.
Fig. 30, crochet appliqué au barillet d'une montre.
A B, portion de la coupe circulaire du barillet.
b, crochet.
a n, talon ou éperon du crochet.
Fig. 31, crochet appliqué à la fuſée.
D G, portion de la circonference de la fuſée.
a, petit cylindre que le bout du crochet embraſſe.

VOCABULAIRE de l'Art du Chaînetier.

ANNEAUX; parties d'une chaine, leſquelles ſont rondes ou elliptiques, & enfermées les unes dans les autres.

BANC A TIRER; il ſert aux chaînetiers pour paſſer à la filiere le fil de fer, de cuivre ou de laiton, qu'ils veulent employer à des chaines, & pour le diminuer de groſſeur.

Ce banc à tirer eſt fait comme ceux des orfevres & autres, & eſt compoſé d'un banc, d'une pièce, du moulinet, du noyau & de la filiere.

BEQUETTE DE CHAINETIER; c'eſt un outil de la longueur de ſept ou huit pouces; la partie d'en bas, faite comme celle des pinces ordinaires, eſt convexe & plate; ſes branches jointes de même aux deux tiers par un clou rivé, ont la facilité de s'ouvrir & de ſe fermer: chaque bec de la partie haute eſt roud,

de la groſſeur du doigt : le chainetier s'en ſert pour contourner & former les gros chainons.

BILLOT DES CHAINETIERS ; c'eſt un morceau de bois rond de la hauteur de deux pieds & demi, ſur trois pieds ou environ de circonférence; ils s'en ſervent au lieu d'enclume, parce qu'ils n'ont jamais rien à ſurger au feu, ni rien de trop gros.

BOUCLE, ou BOUCLETTE ; c'eſt le maillon ou chaque partie du tiſſu d'une chaîne.

CHAINE A LA CATALOGNE ; celle qui eſt compoſée de pluſieurs anneaux ronds ou elliptiques, enfermés les uns dans les autres, de maniere que chaque anneau en renferme deux.

CHAINE A LA CATALOGNE, DOUBLE ; celle dont les anneaux ſont ſoudés avant d'être paſſés les uns dans les autres.

CHAINE A LA CATALOGNE, LONGUE ; celle dont les maillons ſont elliptiques.

CHAINE A TROIS, QUATRE & CINQ FACES ; ainſi nommée ſuivant le nombre des pendans & la figure des anneaux dont elle eſt formée.

CHAINE CARRÉE ; dont les anneaux ſont d'une figure elliptique ployes en deux, & entrelaſſés les uns dans les autres.

CHAINE EN GERBE ; celle dont les maillons ſont courbés en 8 de chiffre.

CHAINE EN S, dont les maillons ont la figure d'une S.

CHAINE SANS FIN ; c'eſt ainſi qu'on appelle la chaîne ou les chainons ſe tiennent tous, & ou il n'y en a par conſéquent aucun qu'on ne puiſſe regarder comme le premier & le dernier de la chaîne.

CHAINETTE ; petite chaîne.

CHAINON ; c'eſt ainſi qu'on appelle les parties flexibles dont une chaîne eſt compoſée.

CORDON ; chaîne ainſi nommée à cauſe de ſa forme ronde.

DEMI-CEINTIER ; c'eſt un des noms que les chainetiers prennent dans leurs ſtatuts, parce que c'étoient eux qui faiſoient les demi-ceints ; eſpece de ceinture à pendans, que les femmes du peuple portoient autrefois.

ETAU DE CHAINETIER, ſemblable à tous les étaux des autres métiers.

FILIÈRE ; c'eſt un morceau d'acier de la longueur de ſept ou huit pouces, qui eſt percé de pluſieurs trous de differens calibres, & qui ſert aux chainetiers à diminuer la groſſeur du fil de fer, du cuivre & du laiton qu'ils veulent employer; cela ſe fait en faiſant paſſer leurs fils par les trous de cette filière d'un plus petit calibre que n'eſt le fil : pour y parvenir, ils commencent par limer environ un pouce de leur fil, de la groſſeur à peu près du trou de la filière par où ils le veulent faire paſſer ; ils aſſujettiſſent leur filière devant les coins du banc à tirer ; ils font ſortir le petit bout lime & qui excède le trou de la filière, par la pince qui eſt au bout de ſa ſangle, qui ſe roule ſur le noyau du banc à tirer ; après quoi l'ouvrier fait tourner le moulinet dudit banc à tirer, ce qui force le reſte du fil à paſſer par le trou de la filière, & à diminuer de groſſeur.

FOURCHETTE ; outil de chainetier pour ployer les chaînes en gerbe. Il eſt compoſé de deux pointes rondes fixées parallélement ſur un manche de bois.

HAUBERGENIERS ; ouvriers chainetiers qui faiſoient des hauberts ou cottes de mailles.

JAUGE ; meſure propre aux chainetiers ; elle eſt compoſée de pluſieurs *S* redoublées & fixes.

LIMES ; les chainetiers s'en ſervent pour polir, dégroſſir leurs ouvrages ; ils ont des limes douces, bâtardes, queues de rat ou rondes.

MAILLE, ou MAILLON ; c'eſt chaque petite portion du tiſſu qui forme une chaîne flexible ſur toute ſa longueur, comme celle d'une montre, ou autre. C'eſt par l'aſſemblage des maillons que ſe forme la chaîne. En ce ſens, maillon eſt ſynonyme à chainon.

MARTEAU ; outil des chainetiers, qui leur ſert pour joindre exactement le bout des *S* des chaînes contre le milieu de la dernière *S*.

Ce marteau n'a rien de particulier ; il a une panne carrée, & l'autre bout plat, avec un manche aſſez court.

MARTEAU A POLIR ; c'eſt un marteau dont les deux bouts ſont carrés, qui peut avoir un pouce de ſurface. Les chainetiers l'appellent *marteau à polir*, parce que quand leur ouvrage eſt preſque fait, ils en corrigent les défauts avec ce marteau, dont la ſurface des pannes eſt aſſez unie pour qu'ils ne craignent point de rayer ou gâter leur ouvrage.

PAILLONS ; petites lames de métal auxquelles ſont attachés les anneaux ou crochets qui donnent de la flexibilité à la chaîne.

PINCES PLATES ; outil des chainetiers, qui leur ſert pour tenir les anneaux & chainons qu'ils veulent ſouder ou qu'ils veulent limer.

PINCES RONDES ; outil des chainetiers, qui leur ſert pour donner la figure ronde aux chainons ou anneaux qu'ils veulent faire.

SOUDER ; les chainetiers ſoudent pluſieurs de leurs ouvrages avec de la ſoudure dont les deux tiers ſont d'argent, & l'autre tiers de cuivre ; quelquefois la ſoudure eſt moitié l'un, moitié l'autre, ſelon les ouvrages.

TRÈFLIERS ; c'eſt une des qualités que prennent les maîtres chainetiers de la ville & fauxbourgs de Paris. Ce nom vient de ces grandes agraffes d'argent, d'étain ou de laiton argentées qu'ils faiſoient, & qui ſe terminoient en une eſpèce de feuille de trèfle à jour, pour y paſſer diverſes chaînes ou cordons, auxquels les femmes d'artiſans & les payſanes laiſſoient pendre leurs clés, leurs ciſeaux, & autres ſemblables petits uſtenſiles de ménage. La mode de ces agraffes à trèfle, pour mettre à la ceinture, n'a fini que vers le milieu du dix-ſeptième ſiecle.

Digitized by Google

CHAIRCUITIER. (Art du)

LE chaircuitier eſt un marchand qui apprête & vend de la chair cuite, principalement de la chair de porc.

Les chaircuitiers forment à Paris une communauté nombreuſe; ils ont ſeuls la permiſſion de vendre de la chair de pourceau, ſoit crue, ſoit cuite, ſoit apprêtée en cervelats, ſauciſſes, boudins & autres viandes fourrées. Ils préparent & vendent auſſi les langues de bœuf & de mouton, de veau & de porc.

Les premiers ſtatuts de cette communauté ſont datés du règne de Louis XI: mais il y avoit longtemps auparavant des *fauciſſeurs* & *chaircuitiers*.

On conçoit qu'il devoit ſe commettre bien de l'abus dans le débit d'une viande auſſi mal-ſaine que celle du cochon. Ce fut à ces abus qu'on ſe propoſa de remédier par des réglemens; ces réglemens ſont très-ſages & très-étendus.

Les bouchers faiſoient auparavant le commerce de la viande de porc; & ce fut la méfiance que l'on prit de leurs viſites, qui donna lieu à la création de trois ſortes d'inſpecteurs; ſavoir, 1°. les *langueyeurs* ou viſitans les porcs à la langue, ou l'on dit que leur mal le plus ordinaire, nommé *ladrerie*, ſe remarque à des puſtules blanches; 2°. les *tueurs* ou gens s'aſſurant par l'examen des parties internes du corps de ces animaux, s'ils ſont ſeins ou non; 3°. les *courtiers*, ou *viſiteurs de chairs*, dont la fonction étoit de chercher dans les chairs dépecées & découpées par morceaux, s'ils n'y remarqueroient pas des ſignes d'une maladie qui ne ſe manifeſte pas toujours, ſoit à la langue, ſoit aux parties intérieures.

Les marchands évitent le plus qu'ils peuvent toutes les précautions de la police; & il ſe débite encore du porc mal-ſain ſur les étales. C'eſt donc aux particuliers à ſe pourvoir contre la fraude, en examinant cette marchandiſe, dont la mauvaiſe qualité ſe connoît preſque ſans peine à des grains ſemblables à ceux du millet, répandus en abondance dans toute ſa ſubſtance.

L'art de conſerver les viandes par le moyen du ſel & des épices eſt très-ſimple, mais il eſt de la plus grande utilité. On ſait que Charles-Quint fit élever une ſtatue à G. Bukel, pour avoir trouvé le ſecret de préparer & d'encaquer des harangs ſalés; on ne doit pas négliger dans cet ouvrage tout art utile, quoique les procédés en ſoient faciles, & en quelque ſorte vulgaires.

Les chaircuitiers employoient quelquefois le *ſel gemme* pour leurs ſalaiſons; mais comme ce ſel foſſile eſt ſouvent mêlé de parties terreuſes, qu'il eſt âcre, & qu'il ſe diſſout difficilement dans l'eau, ce qui le rend peu propre à ſaler les viandes, l'arrêt du conſeil d'état du roi, du 30 mars 1719, défend à tous bouchers, chaircuitiers & autres de s'en ſervir dans leurs ſalaiſons, à peine de confiſcation, tant dudit ſel gemme que des chairs qui en ſeroient ſalées, & de cinq cents livres d'amende.

Ainſi, il y a non-ſeulement les mauvaiſes qualités des viandes, mais encore celles de ſalaiſons contre leſquelles il faut avoir ſoin de ſe précautionner dans l'achat des chaircuiteries.

Mais parcourons quelques-unes des opérations du chaircuitier, pour donner une connoiſſance ſuffiſante de leur art.

Andouilles.

C'eſt chez les chaircuitiers un hachis de fraiſe de veau, de panne, de chair de porc, entonné dans un boyau avec des épices, des fines herbes, & autres aſſaiſonnemens propres à rendre ces viandes de haut goût.

Andouilles de cochon.

Prenez de gros boyaux de cochon; coupez-en le gros bout; faites-les tremper un jour ou deux; lavez-les; faites-les blanchir dans de l'eau ou vous aurez mis de l'oignon & du vin blanc; jettez-les dans d'autre eau fraiche; coupez les boyaux de la longueur dont vous voulez les andouilles; prenez du ventre de cochon; ôtez-en le gras; coupez-en des liſieres de la longueur des boyaux; fourrez de ces liſières dans les boyaux le plus que vous pourrez, & vos andouilles ſeront faites.

Vous les ferez cuire dans un pot bien bouché ſur un feu modéré; quand elles commenceront à rendre leur ſuc, vous y jetterez un peu d'eau, de l'oignon, du clou de girofle, deux verres du vin blanc, du ſel, du poivre, & les laiſſerez achever de cuire dans cette ſauce.

Andouilles de veau.

Les andouilles de veau ſont plus délicates. On en fait de deux ſortes; de fraiſe de veau cuite & fourrée dans le boyau de cochon, ou de la même fraiſe fourrée dans le boyau de mouton. Dans l'un & l'autre cas, on prépare les boyaux comme ci-deſſus; on ajoute ſeulement à la fraiſe de veau tous les ingrédiens capables d'en relever le goût.

Boudin noir.

Il ſe fait avec le ſang du cochon, ſa panne & ſon boyau. Lorſque le boyau eſt bien lavé, on le remplit de ſang de cochon, avec ſa panne hachée par morceaux, & le tout aſſaiſonné de poivre, ſel & muſcade. On lie le boudin par les deux bouts, & on le fait cuire dans l'eau chaude, obſervant de le piquer de temps en temps à meſure qu'il ſe cuit, de peur qu'il ne s'ouvre & ne ſe repande. Quand il eſt

Digitized by Google

cuit, il faut le faire enſuite rôtir ſur le gril pour le manger.

Boudin blanc.

Il ſe fait de volaille rôtie & de panne de cochon hachées bien menu, arroſées de lait, ſaupoudrées de ſel & de poivre, & mêlées avec des jaunes d'œuf. On remplit de cette eſpece de farce le boyau du cochon, qu'on fait cuire enſuite dans l'eau chaude. Quand on veut le manger, on le rôtit entre deux papiers ſur le gril.

Cervelat.

Le cervelat ordinaire ſe fait avec du porc maigre, du veau, du lard, force épices, hachés enſemble & entaſſés dans un boyau de porc, qu'on diviſe enſuite avec des ficelles en pluſieurs portions, ſelon la longueur qu'on veut donner à chaque cervelat. Le boyau eſt étranglé en deux endroits par la ficelle ou le fil; & cet intervalle eſt un cervelat. On fait cuire ce boyau rempli avant que de le manger, ou même de le vendre. Les cervelats de Milan ſont fort vantés: on les fait, à ce qu'on dit, avec le porc maigre, le lard, le ſel & le poivre. On met, ſur ſix livres de porc, une livre de lard, quatre onces de ſel, une once de poivre. On hache le tout enſemble; on arroſe le mélange avec une pinte de vin blanc, & une livre de ſang de porc; on ajoute une demi-once de canelle & de girofle pilés enſemble; on tire de la tête du porc de gros lardons, qu'on ſaupoudre bien d'épices. On répand ces lardons dans le mélange précédent, qu'on entaſſe dans le boyau du porc; on lie le boyau par les deux bouts quand il eſt bien plein, & on le fait cuire: quand il eſt cuit, on le laiſſe ſecher à la fumée juſqu'a ce qu'il ſoit extrêmement ferme & dur.

Jambon.

C'eſt la cuiſſe ou l'épaule du porc ou du ſanglier, ſechée & aſſaiſonnée pour être gardée plus long-temps, & mangée avec plus de goût.

Les jambons de Weſtphalie ſont ſalés avec du ſalpêtre. On les met en preſſe pendant huit ou dix jours; on les fait tremper dans de l'eau de genièvre, enſuite on les fait ſecher à la fumée de bois de genevrier.

Les meilleurs jambons que nous ayons en France, ſont ceux qui nous viennent de Bayonne.

On appelle *jamboneau*, ou *petit jambon*, la partie inferieure détachée d'un gros jambon.

Les chaircuitiers vendent du jambon en détail, mais on peut être aſſuré qu'il n'eſt ni de Weſtphalie, ni de Mayence, ni de Bayonne.

Langue.

Pour fourrer une langue, le chaircuitier commence par la *refaire*, c'eſt-à-dire, par en affermir la chair en la faiſant bouillir dans de l'eau pendant un quart-d'heure, après quoi il lui enleve avec un couteau la premiere peau.

Quand elle a été pelée, il la lave dans de l'eau fraiche; il la laiſſe bien égoutter, enſuite il la met dans un pot de grès, apres l'avoir ſaupoudrée de ſel. Quand on s'apperçoit que le ſel qu'on y a mis eſt fondu, on y en remet de nouveau. On laiſſe une langue de bœuf dans le ſel pendant environ quinze jours.

Lorſqu'on ſuppoſe que la langue eſt ſuffiſamment ſalée, on la retire du ſel; on y met des fines herbes, & on la renferme dans un boyau de bœuf proportionné à ſa groſſeur; après quoi on la pend dans la cheminée, ou on la laiſſe plus ou moins de temps, ſuivant qu'on y allume du feu plus ou moins fréquemment. La fumée ſert à lui donner une ſaveur particuliere & à la conſerver plus long-temps. Enfin, on la fait cuire quand on le juge à propos dans de l'eau ſalée, ou dans le bouillon ordinaire ou les chaircuitiers font cuire toutes leurs viandes.

Sauciſſes.

Les chaircuitiers font de deux ſortes de *ſauciſſes*; les unes *rondes*, & les autres *plates*. La chair des rondes eſt renfermée dans un boyau de mouton, & celle des plates dans des morceaux de crépine de porc. Le chaircuitier emploie pour les ſauciſſes plates, moitié chair de porc & moitié chair de veau. Quant aux rondes, il n'y entre que de la chair de porc.

Pour faire les ſauciſſes, on commence par hacher la viande ſur une forte table deſtinée à cet uſage, avec deux grands couteaux.

Quand elle eſt à moitié hachée, on y met l'aſſaiſonnement neceſſaire, comme ſel, poivre, muſcade, perſil, & on achève enſuite de hacher tout à-la-fois la viande.

Lorſqu'elle eſt ſuffiſamment hachée, on en emplit le boyau par le moyen du *cornet*, qui eſt une eſpece d'entonnoir de fer blanc.

Le boyau étant rempli de cette viande hachée, on le tortille de diſtance en diſtance pour déterminer la longueur de la ſauciſſe, & on le coupe à tous les endroits ou il a été tortillé.

Quant aux ſauciſſes plates, on fait avec la viande hachée autant de tas qu'on veut former de ſauciſſes, & après les avoir applatis avec la main, on les enveloppe dans des morceaux de crepine de porc.

Nous terminerons ce que nous avons à dire ſur l'art du chaircuitier, en rapportant quelques-unes des diſpoſitions des anciennes ordonnances pour prévenir & empêcher la fraude dans l'apprêt & le commerce des viandes de chaircuiterie.

Par l'ordonnance du 17 janvier 1475, il eſt défendu aux chaircuitiers de vendre aucun fruit, choux, poirées, verdure, beurre & fromage, ni des harengs & autres poiſſons, à cauſe de l'odeur que ces denrées pourroient communiquer à leur marchandiſe.

Il leur eſt enjoint de n'employer que de la viande fraiche; il leur eſt defendu d'habiller leurs ſauciſſes de nouveaux boyaux, & de les remettre réchauffer;

Digitized by Google

ainſi que toutes autres viandes lorſqu'elles auront paſſé un jour.

La vente n'en peut être faite, ſinon depuis le 15 ſeptembre juſqu'au jour de carême-prenant. Aujourd'hui la chaircuiterie ſe fait & ſe vend en toute ſaiſon. La même ordonnance preſcrit la plus grande proprete en linges, vaiſſeaux & uſtenſiles ſous peine d'amende. Un arrêt du conſeil, du 25 décembre 1742, défend aux chaircuitiers forains de faire entrer à Paris de nuit & à heure indue, les marchandiſes de porc, mais ſeulement depuis cinq heures du matin juſqu'à huit heures du ſoir, du premier avril juſqu'au premier octobre, & depuis ſept heures du matin juſqu'à cinq heures du ſoir, depuis le premier octobre juſqu'au premier avril.

On comptoit autrefois à Paris cent trente-deux maitres chaircuitiers.

Les droits de réception des maitres chaircuitiers ſont taxés, par l'édit du 11 aout 1776, à ſix cens livres.

VOCABULAIRE de l'Art du Chaircuitier.

ANDOUILLE; c'eſt un hachis de viande entonnée dans un boyau avec des épices.

BOUDIN BLANC; c'eſt un hachis fait de volaille rôtie & de panne de cochon, arroſé de lait avec des épices, & enfermé dans un boyau.

BOUDIN NOIR; ſorte de farce faite avec du ſang de porc, avec ſa panne hachée, & entonnée avec des épices dans un boyau.

BOUDINIÈRE; inſtrument de cuivre ou de fer blanc: l'on s'en ſert pour remplir les boyaux & former des boudins.

CERVELAT; hachis fait de porc maigre, de veau, de lard, d'épices, & entaſſé dans un boyau.

CHAIRCUITIER; marchand qui apprête & vend de la chair cuite de porc & autres.

CORNET; c'eſt une eſpece d'entonnoir de fer blanc, dont on ſe ſert pour entonner la chair hachée dans un boyau.

COURTIERS-VISITEURS DE CHAIRS DE PORCS, pour reconnoitre ſi elles ſont ſaines.

JAMBON; cuiſſe ou épaule du porc.

LADRERIE; maladie particuliere aux porcs.

LANGUE; chair de la langue de porc, de veau, ou de bœuf, hachée, épicée, cuite, & renfermée dans un boyau.

LANGUEYEUR; officier inſpecteur viſitant les porcs à la langue, pour reconnoitre s'ils n'ont point la ladrerie.

REFAIRE UNE CHAIR; c'eſt l'affermir par la cuiſſon.

SAUCISSE PLATE; viande de porc & de veau hachée, épicée & applatie, qu'on enveloppe de crépine de porc.

SAUCISSE RONDE; chair de porc hachée, épicée & renfermée dans un boyau de mouton.

SAUCISSEURS; nom donné par les anciennes ordonnances aux chaircuitiers.

TUEURS; ſorte d'inſpecteurs établis pour l'examen des parties internes du porc, afin de reconnoitre ſi la viande en eſt ſaine.

CHANDELIER. (Art du)

CHANDELIER, marchand ou ouvrier autoriſé à faire & vendre de la chandelle, en qualité de membre de la communauté des *chandeliers*.

CHANDELLE, petit cylindre de ſuif, dont une mèche de fil de coton occupe le centre d'un bout à l'autre, qu'on allume, & qui ſert à éclairer.

C'eſt la graiſſe des animaux, qu'on nomme *ſuif*, qui ſert principalement à faire des chandelles, quand cette graiſſe a été fondue & clarifiée.

Il eſt bon d'obſerver que les graiſſes ſont de différentes qualités; les unes ſont fluides comme l'huile; d'autres acquièrent difficilement de la fermeté en ſe réfroidiſſant; d'autres ſont trop ſeches & trop caſſantes pour faire ſeules les bonnes chandelles. La nature des alimens dont les animaux ont uſé, influe beaucoup ſur la diverſité des graiſſes.

Pour que la chandelle ſoit de bonne qualité, elle doit être faite de moitié ſuif de mouton & de brebis, & de moitié ſuif de bœuf & de vache, fondus enſemble & bien purifiés. Il y a des chandeliers qui mêlent avec le ſuif de bœuf & de mouton celui de bouc ou de porc. Cependant il eſt défendu par les réglemens d'employer du ſuif ou de la graiſſe de porc. Cette derniere graiſſe fait couler les chandelles; elle exhale toujours une mauvaiſe odeur, & donne une flamme noire & épaiſſe. Il eſt même defendu aux chandeliers d'acheter cette graiſſe ſur le carreau de la halle. Ceux qui en mêlent à leur chandelle, la font acheter chez les parfumeurs & chez les chaircuitiers: ce qui devroit être pareillement défendu.

On préfere d'employer dans les fabriques de chandelles, la graiſſe qui enveloppe les reins & celle des inteſtins; mais cette ſeule graiſſe ne ſuffiroit pas à la conſommation. Les chandeliers ont remarqué que la graiſſe des animaux nourris de fourrages ſecs & nourriſſans, eſt meilleure que celle des mêmes eſpèces d'animaux nourris avec des herbes vertes. Cette diſtinction eſt généralement reconnue & adoptée.

Digitized by Google

Ce ſont les bouchers qui ordinairement font la préparation, la fonte & le commerce des *ſuifs*. Mais comme ce ſont les chandeliers qui doivent les fabriquer, il eſt à propos d'en donner ici les notions.

Les bouchers ont coutume de vendre le ſuif en *jatte*, ou comme on dit, en *pain*, n'y ayant guère que les chandeliers de campagne qui donnent au *ſuif* les façons neceſſaires à la fabrique des chandelles.

Quand les bouchers ont tiré la graiſſe des bêtes qu'ils tuent, ils la portent au *ſéchoir*, ou ils la mettent ſur des perches bien iſolées, que l'air frappe de tous côtés, ce qui fait que les graiſſes ne ſe corrompent point. Lorſqu'ils ont une certaine quantité de graiſſe deſſéchée, qu'on nomme *ſuif en branche*, ils la portent dans des mannes au *hachoir*, ou ils la coupent par petits morceaux gros comme des noix.

Le ſuif etant haché ſe jette dans une grande chaudière qui ſe termine au fond en forme d'œuf. Cette chaudiere de cuivre eſt montée ſur un fourneau de brique, au bas duquel il y a des degrés pour élever l'ouvrier & le mettre à portée de remuer le ſuif & de la tirer de la chaudière.

Quand la graiſſe eſt bien fondue, on la verſe dans des poeles de cuivre, avec de grandes cuillers qu'on nomme *puiſelles*; mais pour ſeparer le ſuif d'avec les impuretés qu'il contient, on le paſſe dans une *bannate*, qui eſt un panier d'oſier cylindrique, percé de façon que les parties membraneuſes ne puiſſent point paſſer avec le ſuif épuré. On fund à part le ſuif de bœuf & celui de mouton.

On prend le ſuif avec des puiſelles dans les poëles avant qu'il ſoit figé, pour le verſer dans des futailles dont on fait la contenance, ou bien on en remplit des ſebilles, meſures de bois qui contiennent ordinairement cinq livres & demie ou environ de ſuif. Il faut que ces ſebilles aient trempé long-temps dans l'eau, afin que le ſuif s'en détache plus aiſément.

Quand le ſuif eſt refroidi dans ces meſures de bois, on a des *pains demi-ſphériques* que les bouchers vendent aux chandeliers, non en particulier, mais au jour de marché, le jeudi de chaque ſemaine, ſur une place connue à cet effet, afin d'empêcher le monopole ou l'acaparement de cette marchandiſe. Là, chaque boucher envoie un échantillon de ſon ſuif, & eſt oblige de ſe conformer au prix courant.

Quoique le ſuif de mouton ſoit plus beau que celui de bœuf, il n'eſt pas plus cher, mais ſa plus ou moins grande quantite eſt une conſidération pour le prix total.

Ce ſuif, expoſé au marché, eſt ce qu'on nomme *ſuif de place*, qui eſt plus eſtimé que celui qui vient des provinces ou des pays étrangers. Cependant, comme le ſuif de place ou des bouchers de Paris ne ſuffit pas pour la conſommation de cette capitale, le magiſtrat de la police a ſoin que la communauté des chandeliers ſe pourvoie d'une quantite ſuffiſante de ſuifs etrangers de bonne qualité, dont il leur fait faire l'acquiſition; ces ſuifs ſe diſtribuent enſuite entre les maitres, ſuivant la quantité que chacun peut conſommer.

On fait des pains de ſuif qui contiennent quatre meſures, & qu'on marque au moyen d'un charbon jetté deſſus le ſuif quand il ſe fige. Ces ſortes de pains peſent 21 à 25 livres, dont les commis des fermes levent les droits par eſtimation.

Les chandeliers de Paris ont voulu empêcher les bouchers de mettre les ſuifs fondus dans des baquets ou jalots; mais le magiſtrat de la police ayant trouvé cette conteſtation mal fondée, a laiſſé la liberté aux bouchers de faire leur fonte comme ils le voudroient.

On nomme *boulee* le ſédiment qui reſte au fond des poeles: il provient des faletés du ſuif en branche, du ſang, & de quelques morceaux des parties membraneuſes. On met cette boulee dans une chaudière, & on la *glace*, c'eſt-à-dire, qu'on la fait chauffer moderement juſqu'à ce que le ſuif paroiſſe au deſſus ou on le ramaſſe.

On paſſe enſuite ſous une forte preſſe le *creton*, c'eſt-à-dire, les membraues imbibees de ſuif, contenues dans la banneite. Le ſuif tombe dans une poele ſur laquelle il y a un tamis de crin pour arrêter les immondices qui pourroient paſſer. On ôte enſuite le marc, qu'on nomme *pain de creton*; on le vend pour faire de la ſoupe aux chiens, ou pour nourrir des volailles.

Les chandeliers préfèrent le ſuif de mouton à tous les autres, parce qu'il eſt plus blanc, plus caſſant & plus tranſparent. Celui de bœuf eſt plus gras que celui de mouton; il doit être nouveau, ſans mauvaiſe odeur & d'un blanc jaunâtre.

Les ſuifs ſalés font péniller les chandelles, & on défend expreſſement aux bouchers de Paris de mettre du ſel dans leurs ſuifs. Quoique le mélange des differentes graiſſes ſoit defendu, les chandeliers ont cependant obtenu de la police de pouvoir mettre dans les chandelles qu'ils font l'hiver, du ſuif de tripes, ou *petit ſuif*, qui eſt la graiſſe qui ſe fige ſur le bouillon ou l'on fait cuire les tripes & les abattis des animaux.

Cette opération ſe fait à l'ile des Cygnes, près de Paris, & eſt entre les mains d'une cumpagnie qui fond ces ſuifs en pains, & le plus ordinairement en tonneaux.

Ce petit ſuif eſt d'un jaune plus foncé, de moindre conſiſtance, d'une qualité inférieure, & d'un prix moindre que le ſuif de place.

Puur ne pas perdre le ſuif pruvenant des rognures & de l'excédent du travail du chandelier, on purge ce ſuif des ordures qui y ſont attachées en le faiſant fondre, comme on l'a dit pour la boulée, avec une aſſez grande quantité d'eau. On verſe le tout dans un baquet; quand le ſuif eſt refroidi, on trouve tout ce qu'il a de blanc au deſſus en un pain, & les ordures ſont au fond de l'eau.

Apres le ſuif il faut des *mèches*. On a eſſayé pour faire les mèches les fils de cheveux, le crin, la ſoie, le poil de chèvre & autres fils; mais on n'a rien trouvé de meilleur que le coton.

Il y a deux eſpéces de coton; l'un produit par une plante annuelle, & l'autre par un arbriſſeau.

Le 8

Digitized by Google

Les cotons de la première eſpèce viennent du Levant : ils ſont très-blancs & très-fins ; mais leurs filamens ne ſont ni ſi forts, ni ſi longs que ceux du coton en arbriſſeau qui vient de l'Amérique méridionale. Le coton file le plus fin forme les plus belles mèches. *Dict. des Arts & Metiers.*

On fabrique deux ſortes de chandelles : les unes qu'on appelle *chandelles plongées* ; les autres, *chandelles moulées*. Nous en allons expliquer le travail ſéparément, après avoir fait précéder les opérations qui leur ſont communes.

Quelle que ſoit la ſorte de chandelle qu'on veuille fabriquer, on commence par préparer la quantité de mèches dont on a beſoin, relativement à la quantité de ſuif qu'on veut employer. Le chandelier achète le coton en échevaux ; il le devide ſur des *tournettes* portées ſur un pivot, ou ſur des devidoirs à deux cylindres, qui ne ſont pas ſujets à accrocher ; il forme des pelotons de ſept à huit pouces de diamètre au plus, afin que le trop grand poids ne faſſe pas caſſer le coton.

Il porte ſon coton en pelotons dans un panier, appelé *panier aux pelotes*, vers le *couteau à mèches* ou *le banc à couper les mèches* ; car le même inſtrument a ces deux noms. Il eſt compoſé d'une table ou deſſus de bois *a b*, montée ſur deux pieds *c d* ; ce deſſus eſt diviſé en deux parties, dont l'une *e*, porte une broche perpendiculaire de fer *f*, & ſe meut à couliſſe dans l'entaille *g h* de l'autre partie, ſur le bout de laquelle on a placé verticalement le couteau large, tranchant, & arrondi par l'extrémité *k*. Le chandelier s'aſſied devant ce banc ; il en prend la couliſſe par le bouton, qu'on appelle *nœud l* ; il éloigne la broche *f* du couteau *k*, de tel intervalle qu'il le deſire ; cet intervalle doit être déterminé par la longueur des chandelles qu'il ſe propoſe de fabriquer. Il fixe la couliſſe à cette diſtance du couteau, par le moyen d'une vis placée ſous le banc. Cela fait, il prend enſemble les bouts de deux, trois ou quatre pelotons, ſelon le nombre des brins dont il veut que ſes mèches ſoient formées ; & ce nombre dépend du poids & de la groſſeur qu'il veut donner à ſa mèche & à ſa chandelle. La mèche ne doit être ni trop menue, ni trop groſſe : trop menue, la flamme ne conſummant pas aſſez de ſuif, la mèche, pour ainſi dire étouffée, ne donne pas aſſez de lumière ; trop groſſe, la flamme conſumant le ſuif qui l'entoure avec trop de viteſſe, bientôt la mèche n'eſt plus courrie, & l'on eſt mal éclairé. Il eſt donc important pour la bonne qualité de la chandelle de bien proportionner la groſſeur de la mèche à la groſſeur de la chandelle ; c'eſt ce qui a été prévu par les ordonnances, qui défendent d'employer des mèches trop groſſes, ou qui ne le ſoient pas aſſez.

On tire tous les brins des pelotons en même temps ; les pelotons ſe dévident ; on paſſe une des portions de la longueur dévidée d'un côté de la broche, & l'autre portion de l'autre côté, enſorte que la broche en ſoit embraſſée ; on porte ces deux portions réunies au couteau ; on coupe celle qui eſt continue aux pelotes, préciſément au ras de l'autre, ſans lâcher les brins ; on prend les deux portions qui embraſſent la broche par leurs extrémités ; on les place entre les paumes des deux mains, & en gliſſant ces paumes en ſens contraire, on roule les deux portions de la mèche l'une ſur l'autre, & il ſe forme à ſon extrémité une boucle qu'on appelle le *collet*, dans laquelle la broche eſt compriſe. Voilà une mèche faite. On en fait de la même manière tant que la broche en peut contenir, & elle en contient plus ou moins, ſelon qu'elles ſont plus ou moins groſſes : il eſt évident qu'elles ſont toutes de la même groſſeur & de la même longueur, puiſqu'elles ſont toutes du même nombre de brins, & coupées toutes ſur la même diſtance de la broche au couteau.

Nous inſiſtons qu'à chaque mèche qu'on coupe, il faut en rouler les fils entre les deux mains, à peu près comme les cordons dont les cordiers font leur corde, pour éviter que quelque fil de coton ne ſe ſépare des autres ; ce qui porte un préjudice eſſentiel à la chandelle.

Comme la lame du coupoir effiloche le coton, on raſſemble une quantité de mèches, & on coupe avec de bons ciſeaux tous les brins qui excèdent les autres. Cette précaution, au reſte, n'eſt utile que pour les chandelles plongées.

Quelques-uns prétendent qu'il eſt avantageux de tremper les mèches dans l'eſprit-de-vin, ou dans l'huile de térébenthine, & que par ce moyen elles n'ont pas beſoin d'être moulées ſi ſouvent ; cependant il eſt difficile de croire qu'il puiſſe reſter quelque impreſſion de cet eſprit-de-vin ſur la mèche.

Quand la broche eſt pleine de mèches, on prend une de ces baguettes minces, qu'on appelle *broches à chandelles*, & on les paſſe de deſſus la broche du banc ſur la broche à chandelle. Il y a des couteaux à couper les mèches ſans pieds ; on les poſe ſur les genoux, & on s'en ſert comme nous venons de dire : il eſt clair que par la commodité qu'on a de fixer la pièce à couliſſe du banc à telle diſtance du couteau qu'on le ſouhaite, le même banc peut ſervir à faire des mèches de telle groſſeur & longueur qu'on voudra.

Lorſqu'on a des baguettes chargées de mèches convenablement, (je dis *convenablement*, car on en met plus ou moins ſur une baguette, ſelon le nombre de chandelles qu'on veut à la livre : il y a ſur une baguette ſeize mèches des huit à la livre, dix-huit mèches des douze à la livre, & ainſi du reſte) alors on met fondre le ſuif. Le chandelier reçoit le ſuif du boucher en gros pains, qu'on nomme *jatte*.

Nous avons déja obſervé qu'il y a deux ſortes de ſuif : l'un, de brebis & de mouton ; & l'autre de bœuf & de vache ; qu'il n'eſt guère permis au chandelier d'en employer d'autres, & que la proportion preſcrite par les réglemens, & exigée pour la bonne qualité de la chandelle, entre ces deux ſuifs, eſt de moitié par moitié.

Comme la maſſe d'une jatte eſt trop conſidérable pour fondre facilement, & que le ſuif en reſtant

trop ſur le feu pourroit ſe noircir & ſe brûler, la première opération du chandelier eſt de *dépecer* ſon ſuif, ce qu'il exécute ſur la table qu'on voit *fig. 1 du chandelier;* elle eſt montée à l'ordinaire ſur des pieds, 1, 2, 3, 4. Ces pieds ſoutiennent le deſſus 5; ce deſſus eſt bordé de tout côté par des planches aſſemblées entre elles & avec le deſſus, & hautes de ſept à huit pouces, 6, 7, 8, 9; ces planches ſervent à contenir les morceaux de ſuif quand on dépece. La planche ou le rebord de devant eſt coupé dans le milieu pour la commodité de celui qui travaille. Au fond de la table, ſur le deſſus, en dedans contre le rebord du fond, eſt cloué un petit linteau de bois, 11, 12, ſur le milieu duquel il y a un crochet 13 qui s'inſère dans un anneau pratiqué à l'extrémité de la branche d'un grand couteau, qu'on appelle *couteau à dépecer* ou *dépeçoir;* l'ouvrier prend ce couteau par ſon manche, & hache le ſuif en morceaux. Quand il eſt haché, il le jette dans une grande chaudière. Cette chaudière eſt de cuivre rouge à deux anſes ou poignées ſans couture, parce que les matières graſſes devenant par la chaleur très-ſubtiles, pourroient s'allumer ou cauſer un incendie. Cette chaudière, nommée *poële à ſuif*, peut contenir huit à dix ſeaux d'eau; on la poſe ſur un trépied; on met le feu deſſous: le ſuif fondu, l'ouvrier l'écume; & quand il eſt fondu, pour le clarifier, il y lâche une petite quantité d'eau qu'on appelle le *filet*. Ce filet eſt la valeur d'un demi-ſeptier d'eau dans les grandes fontes, & d'une roquille dans les moindres. On prétend que cette eau fait deſcendre les ſaletés du ſuif qui ſont échappées à l'écumoire. Cependant il eſt bon d'obſerver qu'il ne faut point de filet lorſqu'on fait les trois premières couches de chandelles plongées, parce que la meche, encore ſeche, pourroit s'imbiber de cette eau, & faire pétiller les chandelles en brûlant.

Il ſurvide le ſuif de la chaudière dans une cuve de bois, qu'on nomme *caque* ou *tinette*; & pour rendre le ſuif plus pur, il le verſe à travers un ſas ou gros tamis garni d'une toile de crin extrêmement ſerrée.

Quand la caque eſt pleine, on la couvre; le ſuif peut s'y tenir chaud de lui-même pendant vingt-quatre heures en été, & pendant ſeize en hiver. Il faut l'entretenir fluide par le moyen du feu, quand on ne peut l'employer tout dans cet intervalle. On l'y laiſſe repoſer trois heures avant que de s'en ſervir.

Le ſuif ſe clarifie dans la caque; & lorſqu'on en a beſoin, on le tire par le moyen d'un robinet à deux ou trois pouces au deſſus du fond, afin que les immondices qui peuvent s'y trouver ne coulent point avec le bon ſuif.

Comme les grands froids & les grandes chaleurs ſont nuiſibles à la fabrication des chandelles, on établit aſſez ſouvent cet atelier dans des caves.

Mais alors, comme il ſeroit dangereux & difficile de porter une chaudière très-lourde & remplie de ſuif brûlant dans un ſouterrain par un eſcalier incommode, on a imaginé de percer la voûte à ſon ſommet, à l'endroit où ſe fait le travail, & d'y faire couler le ſuif par le moyen d'une douille ou tuyau de cuivre, dont les bords ſont rabattus & fixés à la portée de l'ouvrier.

Le meilleur temps pour faire les chandelles, eſt depuis le commencement d'octobre juſqu'au mois de mars.

On ne met point repoſer le ſuif dans les tinettes pour faire les chandelles moulées; on le verſe au ſortir de la poële ſur le tamis de crin dans des auges ou moules.

Travail des chandelles plongées.

Les chandelles plongées, qu'on nomme auſſi *chandelles à la baguette*, ſe font en plongeant à pluſieurs repriſes les mèches de coton enfilées par des baguettes de bois, dans le ſuif liquide contenu dans une auge nommée *abime*.

Les baguettes dont ſe ſervent les chandeliers, ſont communément de noiſetier, & leur ſont apportées par des gens de la campagne; ou à leur défaut, on en fait faire de ſapin par des menuiſiers qui les arrondiſſent. Ces baguettes ont ordinairement deux pieds & demi de long, & ſont appointies par un des bouts pour enfiler plus aiſément les mèches.

L'abime, qu'on appelle auſſi *moule*, eſt un priſme triangulaire creux, fixé, comme on voit *fig. 3*, *au bas de la planche I*, par un de ſes côtés, ſur une table *g h e i*, de maniere qu'une des faces de ce priſme eſt parallele à cette table. Cette face parallele, qui a ſon couvercle mobile, ſert d'ouverture à l'abime dont le côté *d b* eſt d'environ dix pouces, & le côté *a f* d'environ quinze: il y a à chaque bout une anſe. La table ſur laquelle l'abime eſt fixe a des rebords qui forment tout autour, excepté au côté *g h*, une rigole qui reçoit le ſuif fluide qui découle des chandelles tandis qu'on les fabrique, & le renvoie dans un vaiſſeau placé ſous *g h*. L'ouvrier peut s'aſſeoir devant ce vaiſſeau.

Lorſque l'abime eſt preſque rempli de ſuif, l'ouvrier prend entre ſes doigts deux baguettes chargées de mèches; il tient l'une entre l'index & le doigt du milieu des deux mains, & l'autre entre l'annulaire & le petit doigt. Il en couche les mèches ſur le ſuif deux ou trois fois; les relevant à chaque fois, & les tenant un inſtant verticales ſur l'abime pour leur donner temps de prendre ſuif & d'égouter. Cette première façon s'appelle *plingeure;* & la maniere de la donner, *plinger*. Il porte les mèches plingées ſur ſon *établi*, qu'on voit *figure 4*. Ce n'eſt autre choſe qu'une grande & forte table ſans deſſus, de dix à douze pieds de long, de cinq à ſix de haut, & de deux à deux & demi de large; les quatre piliers des coins 1, 2, 3, 4, en ſont entaillés à la partie ſupérieure; les entailles 1, 2, 3, 4, ſont toutes quatre dans la même direction, & ſelon la longueur de la table: elles ſont deſtinées à recevoir les bouts des deux barres qu'on y voit placées, & qu'elles contiennent. C'eſt ſur ces barres que l'ouvrier poſe ſes

Digitized by Google

brochées de chandelles pour s'eſſuyer. Il y a ſous cette table une eſpèce d'auge de la grandeur de la table même, mais dont la profondeur eſt à peine de trois ou quatre pouces; elle reçoit les gouttes de ſuif qui tombent du bout des chandelles qui viennent d'être plingées. Le chandelier plinge tout de ſuite toutes ſes brochées, obſervant à meſure qu'il travaille, d'entretenir l'abîme à peu près plein, & d'y conſerver le même degré de chaleur, en y ajoutant de temps en temps du ſuif tiré de la cuve, de remuer le fond de ſon abîme avec un baton de quinze à vingt pouces de long, & d'un pouce & demi de large, qu'on appelle *mouvette* ou *mouvoir*, & d'enlever de ſes bords ſupérieurs, mais ſur-tout de celui de devant, ou il forme ſans ceſſe l'extrémité de ſes chandelles à meſure qu'il travaille, le ſuif qui s'y fige en aſſez grande quantité; ce qu'il exécute avec ſa truelle.

Pour *plinger*, les chandeliers ſont dans l'uſage d'employer des graiſſes un peu *biſes*, *communes*, & auxquelles même ils mêlent du *petit ſuif*, prétendant que les matières animales les plus graiſſeuſes ſont les plus propres à imprégner les mèches, & à les faire brûler plus aiſément.

L'ouvrier, diſons-nous, aſſis ſur ſon *placet*, vis-à-vis l'abîme, prend les *broches* ou *baguettes* chargées d'autant de meches qu'il convient pour la ſorte de chandelle qu'on veut faire, & les enfonce dans le ſuif à deux ou trois reprîſes pour leur en donner la première impreſſion; enſuite il les met à egoutter ſur l'ouverture du moule ou abîme.

Il faut que le ſuif ſoit aſſez chaud à cette première trempe, pour bien pénétrer le coton des mèches; mais aux autres, il faut que le ſuif commence à ſe figer au bord du vaiſſeau, & pour lors on les fait ſecher ſur l'établi.

Cet établi (voyez *fig. 4 au bas de la planche I.*) eſt une grande cage à deux étages, faite de bois de charpente, qui eſt proportionnée à la grandeur de l'atelier. Elle eſt garnie devant & derrière par des tringles de bois qui ſont à vingt pouces les unes au deſſus des autres, plus ou moins ſuivant la longueur des chandelles. Au bas de l'établi eſt une grande auge de bois qu'on nomme l'*égouttoir*, auſſi longue & auſſi large que l'etabli même, mais dont les bords n'ont que quatre ou cinq pouces de hauteur.

Cet égouttoir ſert à recevoir les gouttes du ſuif qui coule des chandelles; mais il en tombe ordinairement fort peu, excepté à la première plongée.

Lorſque les mèches ſont ſéchées, le chandelier les *remet*, obſervant de placer toujours un de ſes doigts entre les deux broches, s'il en prend deux, afin que les mèches d'une broche ne touchent pas celles d'une autre; il faut encore qu'il ait ſoin de leur donner une petite ſecouſſe pour ſéparer les mèches qui auroient pu ſe toucher; inconvénient qu'on ſépare difficilement.

Quand cette trempe, qu'on nomme *plingeure*, eſt faite, on met les broches ſur les tringles de l'établi, pour que le ſuif achève de ſe figer, en obſervant de les placer aux étages les plus bas, & celles qui ſont près d'être finies à l'étage le plus élevé.

Lorſque le ſuif des chandelles eſt ſuffiſamment *eſſoré* ou raffermi, on leur donne la ſeconde *plongée*, qu'on nomme *retournure* ou *remiſe*. Cette façon conſiſte à plonger une ſeconde fois dans le ſuif les mèches, qui, ayant reçu une ſorte de conſiſtance, s'y enfoncent facilement. On ſe ſert communément pour cette trempe de bon ſuif, qu'on n'allie preſque pas de graiſſe. Auſſi a-t-on ſoin de vider le moule après avoir *plingé*, & l'on conſerve ce ſuif pour une autre fois.

Nous répétons qu'on trempe deux broches de chandelles à-la-fois, & qu'à chaque trempe on les remêt à l'établi. Il faut en outre que le ſuif ſoit bien refroidi deſſus la mèche avant de donner une nouvelle plongée, & il ne faut point faire chauffer tant le ſuif à ces dernières trempes; ce qui donneroit au ſuif un œil roux.

On donne néceſſairement plus de plongées aux groſſes chandelles qu'aux petites; mais on ne peut en fixer le nombre, d'autant que les chandelles ſe chargent plus ou moins de ſuif, ſuivant ſa qualité. En général, elles doivent s'en charger plus en hivet qu'en été.

Lorſque les chandelles ont preſque la groſſeur qu'on leur deſire, & qu'il ne reſte plus que trois trempes a donner, on dit de l'*antépénultième*, qu'elle les met *près*; de la *pénultième*, qu'elle les *rechève*; & de la dernière, qu'elle les *collete*. *Colleter*, c'eſt enfoncer la chandelle dans l'abîme juſqu'à ce que le ſuif ſoit monté entre les deux portions de la boucle appelée *collet*, que la mèche forme à l'extrémité de la chandelle, & tienne ces deux portions ſéparées en s'y figeant, enſorte qu'elles forment comme deux lumignons.

Les chandeliers connoiſſent aſſez par l'uſage lorſque les chandelles ſont aſſez groſſes; néanmoins, pour être plus certains de leurs opérations, ils en pèſent quelques-unes avant d'achever & de *colleter*.

Quand les chandelles ſont colletées, achevées & froides, on les *coupe*; c'eſt-à-dire, qu'on en rogne les culs avec un inſtrument qu'on appelle *coupe-queue*, *rognoir*, ou *rogne-cul*. Voyez *pl. II*, *fig. F*.

Cet inſtrument eſt formé d'une platine de cuivre qui a des rebords dans toute ſa longueur, avec un *goulot*; il y a ſous cette platine une poêle de tôle carrée, dans laquelle on met des charbons allumés. Quand la platine eſt chauffée, le chandelier prend ſur le plat de ſes mains pluſieurs brochées de chandelles, dont il appuie l'extrémité inférieure ſur la platine de cuivre qui eſt aſſez chaude pour faire fondre le ſuif qu'on en veut retrancher, & en ſe fondant, il coule par le goulot dans la poêle miſe exprès pour le recevoir. Au moyen de ce rognoir, on coupe, on applatit par le bout les chandelles avec plus de viteſſe & de propreté qu'on ne le feroit avec une lame tranchante. Au reſte, c'eſt un ouvrage pénible pour l'ouvrier qui eſt obligé de reſpirer les vapeurs du charbon & du ſuif.

Les chandelles étant perfectionnées, on les met en livres, en les enfilant dans des pennes ou ficelles, ou on les paſſe dans de longues baguettes pour les mettre au grand air, & les vendre en détail, ou on les enferme dans des caiſſes pour les envoyer ou les garder.

Il y a des chandelles plongées de quatre, de ſix, de huit, de dix, de douze, de ſeize, de vingt, & même de vingt-quatre à la livre.

Travail des chandelles moulées.

Les moules dans leſquels ſe font ces chandelles, ſont ou d'étain, ou de plomb, ou de cuivre, ou de fer blanc. Ceux d'étain, ſont les meilleers & les moins communs; ceux de plomb, les plus ordinaires & les plus mauvais. On n'y diſtingue que trois parties; *a b*, le collet, *figure* 5, *planche II*; *b c*, la tige; *c d*, le culot. On donne le nom de *collet* à l'extrémité percée du moule: ce n'eſt point une partie qui en ſoit ſéparée; elle eſt arrondie en dehors en forme de chapiteau élevé en dôme, & concave en dedans; elle ne forme qu'un tout avec la tige, qu'on peut conſidérer comme un cylindre creux, dont le diamètre eſt d'autant plus grand que les chandelles qu'on veut jeter en moule ſont plus groſſes. On en moule depuis les quatre juſqu'aux douze à la livre. Le culot eſt un véritable entonnoir dont la douille eſt large & l'évaſement petit, qui s'ajuſte à la partie ſupérieure de la tige, & dirige le ſuif dans ſa cavité. Il a encore un autre uſage, c'eſt de tendre & tenir la mèche droite par le moyen de ſon crochet, ſur le milieu de la tige. On donne le nom de *crochet* à la petite piece *e f*, eſpèce de languette de métal ſoudée au dedans du culot, & s'avançant juſqu'au milieu de ſon ouverture.

La première opération du chandelier, c'eſt de garnir tous les moules de mèches: pour cet effet, il prend une longue aiguille, qu'on appelle *aiguille à mèche*. Cette aiguille a d'uo côté un aoneau pour la tenir, & de l'autre un petit crochet; on fait paſſer ce crochet par l'ouverture du collet, enſorte que l'aiguille traverſe toute la tige, & ſort de dedans en dehors par le trou du collet. Il y attache la mèche par le moyen d'un fil qu'on appelle *fil à mèche*; il tire l'aiguile, & la mèche ſuit. Quand elle eſt arrivée au culot, il ôte le fil à mèche du crochet de l'aiguille, & le paſſe ſur le crochet du culot; il tire un peu la mèche par en bas, afin de la tendre bien dans la longueur de la tige, & place le moule dans la table à moules, qu'on voit *figure* 6, *planche II*. Il faut y diſtinguer trois parties; 1, 2, les ſemelles qui la ſoutiennent; 2, 3, deux grandes planches aſſemblées à tenons avec les ſemelles, inclinées l'une vers l'autre en goutière, & formant une grande auge; le deſſus eſt aſſemblé pareillement avec les ſemelles, & percé d'un grand nombre de rangées de trous parallèles: ce deſſus eſt épais de deux à trois pouces, large & long à volonté; c'eſt dans ces trous qu'on place les moules le plus verticalement qu'on peut; ils y ſont retenus par le cordon qu'on a pratiqué à la tige du moule.

Lorſque la table eſt garnie de moules, & la quantité étant ſuffiſante pour en faire une *jetée*, c'eſt-à-dire, pour remplir les moules de ſuif, on tire du ſuif de la cuve dan la *burette*. La burette eſt un vaiſſeau tel que celui qu'on voit *fig.* 7; il eſt de fer blanc, & aſſez ſemblable à un arroſoir à bec; il a une anſe par laquelle on le porte; un goulot qui prend d'en bas, & s'élève obliquement juſqu'à la hauteur de ce vaiſſeau, par lequel on verſe; & une eſpece de couvercle qui le ferme à moitié, qui empêche que le ſuif ne ſe refroidiſſe ſi promptement par l'action de l'air, & ne ſe renverſe par deſſus les bords de ce vaiſſeau quand on remplit les moules.

On les remplit donc avec ce vaiſſeau, avec facilité & promptitude. L'ouvrier a ſoin de regarder ſi l'effuſion du ſuif n'a pas dérangé les mèches; inconvénient auquel il eſt aiſé de remédier en tirant le bout de la mèche qui ſort par le collet avant que le ſuif ſoit figé.

Il faut encore prendre garde d'employer le ſuif trop chaud, parce qu'alors les chandelles ont peine à ſortir du moule, & elles en ſortent comme diſent les ouvriers, *tavelées* ou *tachées*.

On laiſſe refroidir les moules: quand ils ſont bien froids, on tire le culot, & en même temps la chandelle qui y tient, par le moyen du fil à mèche. On penche le culot; & quand le ſuif eſt bon, & qu'il n'a été verſé ni trop chaud ni trop froid, ce que l'on reconnoit à la facilité avec laquelle les chandelles ſe tirent, la chandelle ſe rompt ſi net au ras du culot, qu'on ne la coupe point avec le rogne-cul comme la chandelle plongée.

Ces chandelles ſe font fort vite, & ſont beaucoup plus belles en apparence que les plongées, parce qu'on a ſoin d'ailleurs d'y employer un ſuif de bonne qualité, dans lequel il y a beaucoup de ſuif de mouton qui eſt très-blanc. On achève de les embellir en les *blanchiſſant*; pour cet effet, on les expoſe pendant huit à dix jours, enfilées ſur des baguettes & ſuſpendues ſur des tréteaux, dans des jardins à la roſée & au ſoleil levant. Il faut avoir le ſoin, lorſque la chaleur du jour commence à devenir grande, lorſque le temps eſt mauvais & menace de pluie, quand il fait un vent poudreux, de les tenir couvertes avec des toiles. Puiſque c'eſt la roſée qui donne la blancheur à la chandelle, il s'enſuit que le printemps eſt la ſaiſon la plus propre pour en mouler.

Lorſque les chandelles moulées ſont ſuffiſamment blanches, on les met en livres ou en paquets ſuivant la deſtination du chandelier.

Les chandelles de deux ans ſont extrêmement blanches, mais elles ſont ſujettes à couler & à repandre one mauvaiſe odeur. Les chandelles trop nouvellement faites, n'ont jamais la blancheur qu'elles peuvent acquérir en les gardant; de plus, le ſuif n'ayant point acquis ſa dureté, elles ſont graſſes & ſe conſument fort vite. Les chandelles faites depuis

Digitized by Google

cinq ou ſix mois, ſont les meilleures; elles ſont blanches, sèches, & durent plus long-temps.

Les chandelles dont les ſuifs ſont gras au toucher, qui ont une odeur de corruption, ainſi que les ſuifs qui ſont bruns ou jaunâtres, ne valent rien. Pour juger de la qualité des chandelles, il eſt bon de les rompre, ou d'enlever avec un couteau une portion du ſuif de la ſuperficie, afin d'examiner ſi le ſuif intérieur eſt de même qualité.

Leur bonté ſe connoit auſſi à la vivacité de leur lumière, que l'on reçoit à travers l'ouverture d'une planche ſur un carton, & à la durée comparée lorſqu'elles ſe conſument.

La durée d'une chandelle, des quatre à la livre, peut être de dix à onze heures; celle des huit, de cinq heures & demie ou ſix heures.

On diſtingue encore les chandelles par quelques noms particuliers. On les déſigne ſuivant leurs proportions, leurs ſortes & leur longueur: ainſi on demande des *ſix à la livre longues* ou *courtes*, des *ſept*, des *huit*; des *dix*, des *douze*.

La *chandelle de veille* eſt une chandelle fort longue & fort menue, ainſi que la mèche, de 12 à 15 ou 16 pouces de longueur.

On appelle *chandelle de cordonniers*, l'aſſemblage de deux groſſes chandelles des quatre à la livre, qu'on fait prendre ſelon toute leur longueur en les approchant l'une de l'autre ſur la broche, lorſqu'elles viennent d'être plongées & *miſes près*, & que le ſuif qui les enduit n'eſt pas encore figé, & en les replongeant, pour qu'elles tiennent mieux, une fois ou deux après qu'elles ſont priſes.

On les nomme *chandelles des cordonniers*, parce que ces ouvriers ſont ſujets à travailler pluſieurs autour d'une table, & qu'il leur faut une forte *lumière* qui les éclaire tous à-la-fois.

On appelle *chandelle à carrier* ou de *compagnon*, de petites chandelles de vingt ou vingt-quatre à la livre, dont les carriers ſe ſervent dans leurs ſouterreins, ou que l'on donne aux compagnons pour s'aller coucher.

Chandelles des rois, des chandelles cannelées en relief, que les chandeliers travaillent dans des moules cannelés en creux, & enrichies de quelques ornemens; & dites *des rois*, parce que les chandeliers les donnent à leurs pratiques, qui les allument la veille & à la fête des Rois dans le feſtin du *roi boit*.

Une ſentence de police du 29 décembre 1745, en ordonnant l'exécution de l'article IX des ſtatuts des chandeliers de Paris, a défendu aux maîtres chandeliers d'en faire ou faire fabriquer à peine de vingt livres d'amende, & aux garçons & autres de les porter, à peine de priſon. Ce réglement fut réaffiché au mois de janvier 1748, ſans doute pour abolir un uſage qui pouvoit paroître ſuperſtitieux.

Les *chandelles de noix* ſont une eſpèce de chandelles qui ſe font au Mirebalais avec le marc de la noix preſſurée.

Les *chandelles de rouſine* ſont une autre eſpèce qui eſt d'uſage en Anjou, & qu'on fabrique avec de mauvais ſuif & de la poix-réſine.

Les chandelles étoient d'uſage chez les anciens: la mèche en étoit de lin, de papier ou de jonc; elle étoit revêtue de poix, de ſuif ou de cire. Il n'y avoit que les perſonnes d'un rang diſtingué qui brulaſſent de ces dernières. On portoit aux funérailles des gens du peuple, de petites chandelles de poix ou de ſuif.

Eſſais & mélange de différentes matières pour les chandelles.

On fait aſſez communément en Angleterre des chandelles avec du *blanc de baleine*; on en a fait auſſi en France. Ces chandelles ne ſentent point mauvais; elles répandent une belle lumière, & éclairent bien. Ce qui diminue de leur prix, c'eſt qu'on les fait avec du blanc de baleine rance, qui n'eſt plus bon pour la médecine.

On pourroit auſſi faire des chandelles avec du beurre de cacao, en lui donnant plus de conſiſtance, s'il étoit d'ailleurs moins cher.

On a apporté de Cayenne des chandelles fort graſſes, faites avec un ſuif végétal qu'on retire des fruits d'une eſpèce de muſcadier nommé *aouarouſſi*; mais cette graiſſe prend en vieilliſſant une aſſez mauvaiſe odeur; elle n'eſt jamais d'un beau blanc, & elle eſt fort graſſe.

On a auſſi mêlé de la cire avec le ſuif; mais cela augmenta trop le prix de la chandelle, qui d'ailleurs dans ce mélange n'eſt ni une chandelle, ni une bonne bougie.

On mêle quelquefois, avec ſuccès, dans le ſuif fondu, de l'alun de roche ou de la crême de tartre en petite quantité, pour hâter la clarification & raffermir le ſuif.

On a eſſayé auſſi de mêler avec du ſuif un peu de belle térébenthine, & on a éprouvé qu'un peu de vinaigre diſtillé donnoit de la fermeté & de la blancheur au ſuif.

On a tenté d'autres mélanges avec le ſuif pour en diminuer le prix & la conſommation; comme de la pulpe leſſivée de marron d'inde & autres, mais ces tentatives ont été auſſi-tôt abandonnées.

Enfin, voici la recette d'une chandelle qui durera, dit-on, allumée quatre jours & quatre nuits.

Faites fondre du bon ſuif, jettez-y de la cire pour le purifier, & retirez-le du feu, faiſant trois fois la même opération. Le ſuif étant ainſi purifié, verſez-en deux onces dans un vaſe de terre pour le faire fondre de nouveau; ajoutez-y une once de cire blanche & une once de térébenthine. On y mettra auſſi du vieux bois pourri, ſéché & tamiſé, le tout réduit en conſiſtance molle, en le coulant ſur une table avec les mains. Lorſque ce mélange commencera à ſe durcir, mettez-y une petite mèche de moëlle de jonc, & formez-en une chandelle. *Dict. économique de Chomel, édition de Commercy.*

Les premiers ſtatuts des chandeliers datent du règne de Philippe I, en 1061; ils furent ſucceſſi-

vement confirmés & corrigés par preſque tous les ſucceſſeurs de Philippe juſqu'à Louis XIV, en 1674.

Ces ſtatuts leur donnent la qualité de maîtres chandeliers-huiliers-moutardiers, & leur permettent de vendre à petits poids & meſures en regrat toutes ſortes d'huiles à brûler, verre, bouteilles, bois, charbon, moutarde, & toutes ſortes de menues marchandiſes en regrat. Un arrêt du parlement, du 3 février 1677, les maintient dans la poſſeſſion de vendre en détail du beurre, des ſabots, pelles, battoirs, &c.

Enfin, comme chandeliers-huiliers, ils prétendoient être les ſeuls dépoſitaires de l'étalon des meſures de cuivre deſtinées pour meſurer les huiles à brûler; ils étoient unis au corps des épiciers, mais ils en furent ſéparés en 1450, & il leur fut défendu de vendre aucune épicerie. C'eſt à cette époque que commence, à proprement parler, la communauté des chandeliers.

On ne pouvoit être maître chandelier à Paris ſans avoir fait un apprentiſſage de ſix ans, & travaillé ſous les maîtres deux années comme compagnon.

Quatre jurés ſont à la tête de cette communauté, dont il y en a deux de renouvellés tous les ans, de manière qu'il y en a toujours en place deux anciens & deux nouveaux.

Outre ces quatre jurés, il y avoit encore quatre maîtres de cette communauté ayant la qualité de *jurés huiliers, gardes du coin & étalon royal*, dont deux ſe renouvelloient tous les ans.

Ces jurés huiliers avoient le droit de faire deux viſites par année.

Les chandeliers ſupprimés par l'édit de février 1776, ont été rétablis ſeuls & en entier par celui d'août de la même année; & ils ne font plus que le commerce de chandelles.

Leurs droits de réception ſont fixés par le même édit à 500 livres.

Il y a en outre douze chandeliers privilégiés ſuivant la cour, autoriſés à faire le même commerce que les maîtres, par lettres du grand prévôt de l'hôtel du roi.

Explication ſuivie des planches de l'art du chandelier.

Planche I. La vignette ou le haut de la planche montre les opérations principales du chandelier.

Fig. 1, coupeur de mèche placé devant ſon banc.

Fig. 2, ouvrier qui fait fondre le ſuif.

Fig. 3, ouvrier qui fait de la chandelle à la baguette.

Fig. 4, ouvrier qui fait de la chandelle au moule.

Dans la même vignette on voit:

1, tamis à paſſer le ſuif.
2, panier aux pelotes.
3, panier à ſuif.
4, ſebille.
5, pain ou jatte de ſuif.
6, pelote ou peloton de coton.
7, truelle.
8, abîme.
9, table à moule.
10, baguettes ou broches à chandelle.
11, dépeçoir.
12, caque.
13, banc à couper.

Bas de la planche. Fig. 1, banc à dépecer le ſuif, ou depeçoir.

Table montée ſur des pieds 1, 2, 3, 4.

Deſſus de la table 5.

Planches aſſemblées entre elles & avec le deſſus qu'elles entourent, 6, 7, 8, 9.

Petit linteau de bois cloué contre le rebord du fond 11.

12, on voit ſur le milieu de ce linteau un crochet qui s'insère dans un anneau pratiqué à l'extrémité de la branche d'un grand couteau 13.

Fig. 2, banc à couper les mèches, ou couteau à mèches.

a b, table ou deſſus de bois monté ſur deux pieds.

c, d, partie de ce deſſus *c*, laquelle porte une broche perpendiculaire de fer *f*, & ſe meut à couliſſe dans l'entaille *g h* de l'autre partie.

k, couteau large, tranchant, & arrondi par ſon extrémité.

l, nœud ou bouton de la couliſſe.

Fig. 3, abîme.

a, b, c, d, eſpèce d'auge poſée ſur une table avec une rigole autour *g, h, e, i*, excepté au côté *g, h*. Le côté *a b*, eſt d'environ dix pouces, & le côté *a f*, d'environ quinze. Il y a une anſe à chaque bout.

Fig. 4, établi à broches chargées de chandelles.

Planche II. Figure 1, moule à chandelle. *a b*, le collet. *b c*, la tige. *c d*, le culot. *e f*, le crochet.

Fig. 6, table à moules. 1, 2, les ſemelles qui la ſoutiennnent. 2, 3, deux grandes planches aſſemblées à tenons avec les ſemelles.

Fig. 7, burette ou pot à moule.

Fig. 8, aiguille.

A, tourmette à devider le coton, & le panier aux pelotes.

B, couteau à couper le ſuif.

C, chaudière de cuivre rouge à faire fondre le ſuif, placée ſur ſon pied; elle a deux anſes ou poignées, & ſans couture.

D, caque à refroidir le ſuif avant que de le jetter dans les moules.

E, tamis à paſſer le ſuif.

F, *coupe-queue*, ou *rognoir*, ou *rogne-cul*. A, table du coupe-queue. B, pièce de bois poſée ſur cette table. *c, c, c, c*, pieds ou ſupport du coupe-queue. *d*, poêle pleine de charbons qui échauffent le coupe-queue. E, coupe-queue ou platine de cuivre. F F, les mains de l'ouvrier qui paſſent une broche chargée de chandelles ſur le coupe-queue. E, la plaque échauffée qui coupe également l'extrémité des chandelles, reçoit le ſuif à meſure qu'il ſe fond, & le rend par la goulette G, dans la jatte H.

G, pot à ſuif.

H, truelle à ramaſſer le ſuif.

Digitized by Google

VOCABULAIRE de l'Art du Chandelier.

ABIME ; nom donné à la cuve où eſt le ſuif fondu.

AIGUILLE A ENFILER ; c'eſt l'aiguille dont les chandeliers ſe ſervent pour enfiler & attacher enſemble le nombre de chandelles ſuffiſant pour faire une livre.

AIGUILLE A MÈCHE ; c'eſt, dans la fabrique des chandelles moulées, un fil de fer long d'un pied, recourbé par un bout, & en anneau par l'autre bout.

BANC A COUPER LES MÈCHES ; c'eſt un banc ſur lequel eſt attaché un couteau pour couper les mèches.

BAGUETTE A CHANDELLES ; baguette avec laquelle on enfile les mèches des chandelles.

BAGUETTE A TREMPER ; baguette ſur laquelle les mèches ſont enfilées lorſqu'on fait de la chandelle à la main en trempant à pluſieurs repriſes les mèches dans l'*abîme*.

BANNETTE ; panier d'oſier cylindrique, percé de façon à paſſer le ſuif épuré.

BOULÉE ; ſédiment du ſuif qui reſte après la fonte au fond des poêles.

BROCHE ; nom donné à la baguette ſur laquelle on embroche les mèches.

BROCHÉE ; c'eſt une quantité de mèches ou de chandelles placées ſur une baguette ou broche.

BURETTE, ou POT A MOULER ; c'eſt un vaſe de fer blanc fait à peu près comme une théière ou arroſoir de jardin ; les chandeliers prennent avec cette burette du ſuif fondu, & le verſent enſuite par le gouleau dans les moules.

CAQUE ; eſpèce de tonneau de bois dans lequel on met le ſuif fondu pour la chandelle moulée.

CHANDELLE ; petit cylindre de ſuif, dont une mèche de fil de coton occupe le centre d'un bout à l'autre.

CHANDELLE MOULÉE ; celle qui eſt fabriquée dans un moule.

CHANDELLE PLONGÉE ; celle qu'on fabrique en la plongeant dans le ſuif.

CHANDELLE A BAGUETTE ; celle dont la mèche eſt paſſée dans une baguette pour être enſuite plongée dans le ſuif.

CHANDELLE A CARRIER ; petite chandelle des vingt ou vingt-quatre à la livre.

CHANDELLE DE CORDONNIER ; groſſe chandelle formée de l'aſſemblage de pluſieurs.

CHANDELLE DES ROIS ; chandelle faite dans des moules cannelés.

CHANDELLE DE VEILLE ; chandelle fort longue & fort menue.

CHANDELLE DE NOIX ; faite avec le marc de la noix preſſurée.

CHANDELLE DE ROUSINE ; celle faite avec du mauvais ſuif & de la poix-réſine.

COLLET ; nom donné à la boucle de la mèche de coton à l'extrémité des chandelles.

COLLETER LES CHANDELLES ; c'eſt à la dernière fois qu'on les plonge, les deſcendre dans le ſuif juſqu'à ce qu'il ſoit parvenu à l'endroit de la boucle que la mèche forme à l'extrémité de la chandelle ; & laiſſer prendre le ſuif ſur une partie de cette boucle, pour qu'elle reſte ouverte, & qu'étant enſuifrée, elle prenne facilement la première fois qu'on l'allumera.

COULER ; ſe dit du ſuif qui fond trop vîte.

COUPE-QUEUE ; platine de cuivre chauffée, ſur laquelle on applanit le bout des chandelles à baguettes.

COUPOIR ; inſtrument qui ſert à couper.

COUTEAU A MÈCHE ; c'eſt un couteau monté ſur un petit banc, dont les chandeliers ſe ſervent pour couper les mèches des chandelles.

CRETONS ; membranes ou portion de chair imbibées de ſuif.

CULOT ; eſpèce d'entonnoir adapté à la partie ſupérieure du moule des chandelles.

DÉBROCHER ; ôter les mèches ou les chandelles de deſſus les broches ou baguettes.

DÉFILER ; c'eſt lever de deſſus les baguettes les chandelles quand elles ſont finies.

DÉPECER LE SUIF, le couper par morceaux avec un couteau à manche fixé ſur une table à rebords.

DÉPEÇOIR ; couteau pour dépecer ou couper le ſuif.

DRESSER ; c'eſt arranger les mèches ſur les baguettes.

ÉGOUTTOIR ; auge de bois, diſpoſée ſur l'établi du chandelier.

ESSORRÉ (ſuif), ou raffermi.

ETABLI ; table ſur laquelle on a élevé des tringles pour recevoir les brochées de chandelles.

FIL A MÈCHE ; c'eſt le fil qui tient à la mèche des chandelles moulées & au culot du moule.

FILET ; petite quantité d'eau qu'on jette dans une fonte de ſuif.

GLACER LE SUIF ; c'eſt le faire chauffer modérément.

On *glace* la *boulée* pour tirer & faire ſurnager le ſuif que contient ce ſédiment.

GRAVELÉE (chandelle) ; celle qui eſt groſſièrement & inégalement couverte de ſuif.

HACHOIR ; endroit ou l'on coupe la graiſſe en petits morceaux gros comme des noix, avant de la fondre, & en faire du ſuif.

HAYON ; eſpèce de chandelier double à longues chevilles, ſur lequel on met en étale les chandelles communes encore enfilées ſur la broche.

HOULETTE ; inſtrument de fer emmanché d'un bâton, avec lequel on hache groſſièrement le ſuif.

JALOT, grand baquet de bois.

JATTE (ſuif en) ou EN PAIN; c'eſt le ſuif figé qu'on a moule dans une jatte de bois.

MÈCHE DE CHANDELLE; elle eſt faite de fil.

MENÉE; c'eſt le nom qu'on donne aux opérations néceſſaires pour la fabrique d'une ſorte de chandelles.

METTRE PRÈS; c'eſt donner l'avant-dernière couche aux chandelles communes que l'on trempe dans le ſuif fondu.

MOULE; inſtrument de chandelier qui eſt d'étain, de plomb, ou de fer blanc, & compoſé de trois pièces, le collet, la tige cylindrique, & le culot ou pied ſervant à former les *chandelles* dites *moulées*.

MOULER (burette ou pot à); c'eſt un vaſe de fer blanc, fait à peu près comme un arroſoir de jardin.

MOUVET, MOUVETTE, ou MOUVOIR; bâton avec lequel on remue le ſuif lorſqu'on le fait fondre.

NŒUD; boutoo qui tient à la couliſſe du banc à couper les mèches.

PAIN DE CRETON; c'eſt le marc qui reſte après qu'on a exprimé ſous la preſſe le ſuif que contenoient des membranes ou portion de chair.

PAIN DE SUIF; c'eſt le ſuif figé qu'on retire des meſures de bois qui forment une maſſe qu'on nomme auſſi *pain hémiſphérique* dont elle a la figure.

PANIERS DE CHANDELIER; ils ſont d'oſier, clos, & de forme carrée.

PASSER LA MÈCHE; c'eſt attacher la mèche dans les moules.

PENNES; morceaux de fil que les chandeliers achètent des tiſſerands, & dont ils ſe ſervent pour attacher enſemble un certain nombre de chandelles.

PLACET; banquette de l'ouvrier quand il plonge les mèches dans le ſuif.

PLINGER ou PLONGER LA CHANDELLE; c'eſt donner la première trempe dans le ſuif à la chandelle commune.

PLINGEURE; c'eſt l'action de tremper.

POÊLE A SUIF; chaudière de cuivre rouge à deux anſes ou poignées, ſans couture, contenant huit à dix ſeaux d'eau.

POT A MOULER; c'eſt la même choſe que la *burette à mouler*, avec laquelle on verſe du ſuif fondu dans les moules.

POT A SUIF; c'eſt le même que burette ou pot à mouler.

PRENDRE UNE FONTE; c'eſt enduire la mèche d'une couche ou fonte de ſuif.

PUISELLES; grandes cuilliers avec leſquelles on puiſe & on verſe le ſuif fondu.

RACHEVER; c'eſt donner la dernière couche aux chandelles communes que l'on trempe dans le ſuif fondu.

RÊLER (ſe); ſe dit du ſuif ſujet à ſe fendre ſuivant la forme d'une vis, de haut en bas.

REMETTRE LA CHANDELLE; c'eſt lui donner la troiſième couche du ſuif.

REMISE, ou RETOURNURE, ce terme ſe dit de l'action de remettre la chandelle dans le ſuif fondu.

RETOURNER LA CHANDELLE; c'eſt donner la ſeconde trempe à la chandelle commune en la plongeant dans le ſuif fondu.

ROGNER LA CHANDELLE; c'eſt poſer le bout d'en bas ſur une plaque de cuivre chauffée.

ROGNOIR, ou ROGNE-CUL; c'eſt une platine de cuivre chauffée, ſur laquelle on met le cul des chandelles à baguettes.

SÉCHOIR; atelier où l'on fait ſécher les graiſſes.

SUIF; graiſſe des animaux qui a été fondue & clarifiée, & qui ſert principalement à faire des chandelles.

SUIF DE PLACE; c'eſt celui que les bouchers de Paris vendent en pain, dans le marché, aux chandeliers.

SUIF EN BRANCHE; c'eſt la graiſſe deſſéchée & propre à faire le ſuif.

SUIF EN JATTE, ou EN PAIN; ſuif qui a été moulé dans une jatte ou forme de bois.

SUIF (petit); c'eſt la graiſſe qui ſe fige ſur le bouillon ou l'on fait cuire les tripes & abattis des animaux.

TABLE A MOULE; table percée de divers trous, ſur laquelle on dreſſe les moules à faire de la chandelle moulée.

TAVELÉE (chandelle); celle qui eſt *tachée*, parce qu'on a employé le ſuif trop chaud.

TORDRE LA MÈCHE; c'eſt après que la mèche a été coupée de longueur & pliée en deux, en rouler les deux parties l'une avec l'autre, pour les tenir unies quand on veut leur donner le ſuif.

TOURNETTE; dévidoir qui tourne ſur un pivot.

TINETTE; eſpèce de cuve de bois où l'on met le ſuif fondu.

CHARBON DE BOIS. (Art de faire le)

IL y a deux ſortes de *charbon*, le *naturel* & l'*artificiel*: ces deux ſubſtances n'ont preſque rien de commun que la couleur & l'emploi. Nous allons parler du charbon artificiel.

L'uſage du charbon eſt fort ancien, puiſque Théophraſte & Pline parlent de la manière de faire le meilleur charbon, & de l'emploi des charbons de differens bois.

Le *charbon artificiel* ou le *charbon de bois*, à le définir par ſes qualités extérieures, eſt un corps noir, friable, aſſez léger, provenu de la combuſtion des végétaux, des animaux, & même de quelques ſubſtances minérales; combuſtion ménagée de maniere que ſes progrès ne puiſſent s'etendre juſqu'à la deſtruction de ces ſubſtances une fois allumées. On prévient cette deſtruction, ſoit en diſpoſant les matieres dès le commencement de l'opération, de ſorte qu'elles ne ſoient pas expoſées à l'abord libre de l'air, comme dans la diſtillation & dans la préparation en grand du charbon de bois ordinaire; ſoit en ſupprimant ce concours de l'air quand le charbon commence à paroitre, comme lorſque nous étouffons la braiſe formée dans nos cheminées; ſoit en retirant ſimplement du foyer un charbon qui n'a pas en ſoit aſſez de chaleur pour en être détruit, quoique expoſé à l'air libre; ou enfin en détruiſant tout-d'un-coup cette chaleur par l'application d'une maſſe conſidérable, d'un corps froid, tel qu'un liquide, & ſur-tout un liquide non inflammable, qui puiſſe s'appliquer immédiatement au charbon embraſé, & l'entourer exactement: car la deſtruction du charbon dépend néceſſairement de deux cauſes, l'action du feu & celle de l'air libre & humide, ou de la vapeur aqueuſe répandue dans l'atmoſphère. C'eſt parce que la ſeconde de ces deux cauſes manque, que le charbon eſt indeſtructible dans les vaiſſeaux fermés, quelque violent & quelque long que ſoit le feu qu'on lui fait éprouver dans ces vaiſſeaux.

La *braiſe* eſt auſſi une eſpèce de charbon. La façon de faire la braiſe, conſiſte à brûler le bois juſqu'à ce que, ne répandant plus de fumée, il ſoit en partie conſumé; alors on ſupprime ſubitement la communication de l'air qui eſt néceſſaire pour alimenter le feu, ſoit en couvrant les parties embraſées avec une cloche de métal, ſoit en le renfermant dans des vaſes de terre, ou des boites de tôle qu'on nomme des *étouffoirs*. Le feu s'étant éteint il reſte une ſubſtance noire, légère, poreuſe, très-aiſée à embraſer, & qui ſe conſume promptement ſans preſque former de flamme, & ſans produire une chaleur bien vive.

Pour faire la braiſe, il faut dépenſer beaucoup de bois pour obtenir peu de charbon; & ce charbon en quelque ſorte épuiſé, ſe réduit promptement en cendre, ſans donner beaucoup de feu.

Le *charbon de bois* ſe fait de pluſieurs manières, qui toutes réuſſiſſent également. Voici comment on s'y prend à Auſſoi à Pontquarré en brie, &c. pour conſtruire & conduire les fourneaux à charbon.

Les principaux inſtrumens néceſſaires aux charbonniers, ſont 1°. une ſerpe groſſe & forte pour emmencher leurs haches, pelle, &c. & faire des chevilles: 2°. un hoyau ou une pioche pour applanir les aires: 3°. une pelle de fer arrondie par le bout, un peu recourbée vers le milieu, pour que la terre y ſoit mieux retenue & puiſſe être lancée facilement & loin: 4°. une berque ou un rateau de fer pour perfectionner l'aire: 5° une forte hache à couper du gros bois, pour monter les chaumieres ou loges des bucherons: 6°. une faulx pour faire l'herbe, dont on a beſoin pour couvrir les fourneaux: 7°. un rabot de bois pour unir la terre qui couvre le fourneau, & lui donner de l'air, &c. 8°. une tarière: 9°. un crochet pour ouvrir le fourneau quand il eſt cuit: 10°. une ſeconde berque, ou un autre rateau: 11°. des paniers.

Les charbonniers ne ſont pas obligés de couper leur bois, ils le trouvent tout prêt, coupé de longueur & de ſorte, & rangé par tas comme on le voit en *a* & *b* de la planche ci-après. Ces tas ſont contenus par deux gros pieux qu'on enfonce en terre, l'un à une de leurs extrémités, & l'autre à l'autre. Il eſt diſtribué par *corde*, afin que l'ouvrier ſache ce qu'il faut entrer de bois dans la conſtruction de ſon fourneau. Un fourneau ordinaire en contient juſqu'à 7, 8, 9 cordes. On conduit preſque toujours deux fourneaux, ou plutôt deux feux à-la-fois; car les charbonniers entendent par un *fourneau*, le bois arrangé comme il convient pour être réduit en charbon; & par un feu, le fourneau quand il eſt allumé. Deux fourneaux donnent la voiture de charbon.

Le gros bois ne ſeroit pas convenable pour faire du charbon, parce que la ſurperficie en ſeroit conſumée avant que le centre des buches fût réduit en charbon. Pour éviter cet inconvénient, on ſeroit obligé de le fendre, mais on préfère le charbon de jeune bois & de rondin.

Le bois trop vieux ſeroit de très-mauvais charbon.

Le bois n'eſt pas propre à faire du charbon quand il eſt trop humide, parce qu'alors la sève jette une fumée humide qui derange les terres dont on couvre les fourneaux, & les meilleurs charbonniers ne peuvent empêcher qu'il ne reſte quantite de fumerons.

On perd un quart de charbon quand on cuit le

bois trop vert. Quatre mois d'été ſuffiſent pour deſſécher le meme bois. Il en faut cinq pour deſſécher les buches refendues.

On ſe ſert donc pour faire le charbon, de jeune bois de puis un $\frac{1}{2}$ pouce juſqu'à un pouce, un pouce $\frac{1}{2}$ deux pouces, deux pouces & demi, *&c.* de diamètre, ſur deux pieds, deux pieds quatre à ſix pouces de longueur. Les bois blancs ne donnent point de bon charbon. Les chênes, les hêtres qu'on appelle *fouteaux*, les charmes ſont propres à cet uſage. Il faudroit rejetter le bouleau & le peuplier commun: ce qui ne ſe fait pas ſouvent. Il y a cependant quelques honnêtes charbonniers qui ſéparent le bouleau comme un mauvais bois, & ne s'en ſervent que pour les planchers du fourneau, regârdent le bois employé aux planchers, comme un bois perdu qui ne donne que des fumerons.

Quand on debite le bois, il faut avoir l'attention de le couper le plus égal de groſſeur & de longueur, & le plus droit qu'il eſt puſſible; il ſera très-bien de ſéparer le gros du menu, & le droit du tortu: ces précautions ne ſeront pas inutiles, ſoit dans la conſtruction du fourneau, ſoit dans la conduite du feu. Si le bois eſt pêle-mêle, le charbonnier le prenant & l'employant comme il le trouve, chargera trop ou trop peu un côté de ſon fourneau, ou de gros bois, ou de petit, ou de bois tortu; d'ou il arrivera qu'un endroit commencera à peine à s'allumer, qu'un autre ſera preſque conſumé: inconvénient qui ſera toujours accompagné de quelque perte. Le plus petit bois peut être employé; c'eſt une économie qui n'eſt pas à négliger, comme on verra lorſque nous parlerons de la conſtruction du fourneau.

Il faut que les tas de bois ne ſoient ni trop près des fourneaux, de peur que dans les grands vents le feu n'y ſoit porté; ni trop loin, ce qui fatigueroit les charbonniers à l'aller chercher. C'eſt auſſi pour éviter un incendie, qu'il faut bien nettoyer les environs des fourneaux, de tout branchage & autres menus bois.

Lorſque le bois eſt prêt, il faut travailler à faire la charbonnière. On entend par une *charbonnière*, l'endroit ou l'on doit conſtruire des fourneaux à charbon.

Les charbonniers appellent auſſi le lieu où ils aſſeoient leurs fourneaux, *place à charbon*, *foſſe à charbon* ou *faulde*; & ils nomment *fourneau* la pile de bois quand elle eſt arrangée; & quand elle n'eſt que commencée ſans être enduite, & comme on dit habillée, c'eſt une *allumelle*. *Cuire* le charbon, c'eſt brûler le bois où il doit l'être pour en faire du charbon.

Lors donc qu'on voudra faire du charbon, on choiſira un lieu égal de ſa nature, on achevera enſuite de l'applanir avec la pioche ou le hoyau & le rateau; l'eſpace circulaire qu'on aura ainſi applani, s'appelle *l'aire du fourneau*. L'aire du fourneau peut avoir treize, quatorze à quinze pieds de diamètre. On prendra une forte buche, on la fendra en croix par un de ſes bouts; on l'aiguiſera par l'autre; on la plantera par le bout aiguiſé au centre de l'aire; on ajoutera dans les fentes de l'autre bout, deux buches qui formeront quatre angles droits: ces angles ſerviront à recevoir & à contenir quatre buches qui porteront d'un bout contre l'aire, & qui ſeront priſes chacune par l'autre bout dans un des angles dont nous venons de parler; ces quatre premieres buches ſeront un peu inclinées ſur celle du milieu.

Cela fait, on prendra du bois blanc aſſez gros & aſſez droit; on le couchera par terre, enſorte que les buches forment un plancher dont chacune ſoit comme le rayon d'un cercle qui auroit le même centre que l'aire; on répandra ſur ce plancher de petites buches, ou plutôt des bâtons de bois de chemiſe. Les charbonniers entendant par *bois de chemiſe*, du bois très-menu, qui ne feroit tout au plus que du charbon de chaffreite. Lorſqu'on aura couvert la ſurface des groſſes buches qui forment le plancher, & remplis les vides qu'elles laiſſent entre elles avec ce petit bois, on aura achevé ce qu'on appelle un *plancher*.

Pour contenir les buches de ce plancher dans l'ordre ſelon lequel on les aura rangées, on plantera des chevilles à leurs extrémités, ſur la circonférence de ce plancher, laiſſant un pied plus ou moins de diſtance entre chaque cheville; car il n'eſt pas néceſſaire que toutes les buches ſoient ainſi arrêtées, comme elles ſont les plus ſerrées qu'il eſt poſſible les unes contre les autres, il ſuffit d'en contenir quelques-unes pour que le plancher ſoit ſolide & ne ſe dérange pas.

Alors l'ouvrier prendra ſa brouette, il ira au chantier & chargera ſa brouette de buches. Il pourra apporter une corde de bois en quatre voyages. Il ſera entrer la brouette dans l'aire, prendra ſon bois à braſſée, & le dreſſera ſur le plancher contre les buches droites ou un peu inclinées qui en occupent déjà le centre, & qu'on a miſes dans les angles droits de la première buche fichée en terre verticalement; res premières buches étant un peu inclinées, celles qu'on appuiera d'un bout ſur le plancher, & qui porteront ſelon toutes la longueur contre les buches qu'on avoit déjà dreſſées au centre de l'aire, ſeront auſſi un peu inclinées. Ce bois ainſi rangé, aura la forme à peu près d'un cône tronqué dont la baſe ſeroit ſur l'aire. Louvrier continuera de dreſſer du bois juſqu'à ce que ce bois dreſſé couvre à peu près la moitié de la ſurface de ſon premier plancher.

Cela fait, il prendra une buche du plus gros bois dont il ſe ſert dans ſon fourneau, il l'aiguiſera par un bout, & la fichera droite au centre de ſon cône de buches; s'il n'a pas achevé de couvrir tout ſon premier plancher de buches dreſſees, c'eſt qu'il auroit eu de la peine d'atteindre juſqu'au centre de ces buches dreſſees, & d'en dreſſer d'autres ſur elles autour de la buche pointue qu'il vient de ficher, & qu'il a fixée droite par du petit bois qu'il a mis autour.

Quand il aura fiché cette buche, il ira chercher du

Digitized by Google

bois qu'il dreſſera autour de cette buche ; enſorte que ces nouvelles buches dreſſées portent d'un bout contre la buche fichée, & de l'autre ſur les premières buches dreſſées ſur le premier plancher : ces buches nouvelles ſeront auſſi un peu inclinées, & l'étage qu'elles formeront étant, pour ainſi dire, une continuation du premier étage, prolongera le cône tronqué.

Quand on aura formé le ſecond étage, qu'on nomme l'*écliſſe*, on achevera de couvrir le premier plancher ; ce plancher couvert, on reprendra des buches de bois blanc, on arrachera les chevilles qui contiennent les buches du premier plancher ; on formera un ſecond plancher avec ces buches de bois blanc, concentrique au premier ; on répandra du bois de chemiſe ſur ce nouveau plancher, on en contiendra les buches avec des chevilles ; on ira chercher du bois, & on les dreſſera ſur ce ſecond plancher, contre le bois dreſſé qui couvre entièrement le premier.

On opérera ſur ce nouveau plancher comme ſur le premier ; je veux dire que quand il ſera à moitié couvert, on continuera de former le ſecond étage de buches poſées verticalement, ou un peu inclinées ſur le bout des buches qui couvrent le premier plancher. Quand on aura étendu ce ſecond étage autant qu'il ſe pourra, on formera autour du ſecond plancher un troiſième plancher concentrique de bois blanc, comme on avoit formé les deux premiers : ce troiſième lit ſe nomme le *grand haut* ; on dreſſera ſur ce troiſième des buches juſqu'à ce qu'il ſoit à moitié couvert, & alors on continuera à former le ſecond étage, comme nous avons dit. Quand ce ſecond étage aura pris toute l'etendue ou tout le pourtour qu'il convenoit de lui donner, on achevera de couvrir le troiſième plancher & de former le ſecond étage, & l'on s'en tiendra à ces trois planchers ; enſorte qu'on aura 1° trois planchers, dont le troiſième enferme le ſecond, le ſecond le premier, & le premier la buche plantée en terre verticalement, fendue par ſon autre bout en quatre, & armée par ce bout de deux buches formant quatre angles droits, & ces angles contenant chacun une buche inclinée ; 2° ſur ces planchers un ſecond étage de buches pareillement inclinées, enſorte que ce ſecond étage, moins étendu que le premier, continue la figure conique que le premier affectoit par l'inclinaiſon de ces buches.

Lorſque le fourneau aura été conduit juſque là, on ôtera les chevilles qui contiennent les buches du troiſième plancher, pour ſervir dans la conſtruction d'un autre fourneau, & on jettera tout autour de ce plancher du petit bois de chemiſe à deux mains ; on prendra une échelle un peu convexe, on l'appliquera contre les étages, & on montera au deſſus du ſecond ; on donnera quelques coups à la buche pointue placée au centre du ſecond étage, afin de l'ébranler ; on la tirera un peu ; on couvrira toute la ſurface ſuperieure & plane de ce ſecond étage de bois de chemiſe, enſorte que cet amas de bois de chemiſe rempliſſe bien exactement tous les interſtices que les buches laiſſent entre elles, & achevent de former le cône.

Alors le fourneau étant fini : quant à l'arrangemene du bois, il faut le *bouger*, c'eſt-à-dire, le couvrir de terre & de cendre. Pour cet effet, le charbonnier amaſſera de l'herbe, & en jonchera l'extrémité ſupérieure de ſon fourneau d'abord ; & enſuite la plus grande partie de ſa ſurface. Il tracera un chemin autour ; il en bèchera la terre, il ramaſſera cette terre ; il la briſera & diviſera le plus qu'il pourra ; cela lui ſervira de fraſin, car il n'en a pas encore, puiſque nous ſuppoſons qu'il établit une charbonniere nouvelle. Le *fraſin* n'eſt autre choſe que de la pouſſiere de charbon mêlée avec quelque menue braiſe & de la terre. Les charbonniers ramaſſent cette matière autour de leurs fourneaux & ils s'en ſervent pour leur donner la dernière façon ou le dernier enduit. Comme elle eſt aſſez menue, elle remplit exactement les interſtices que les bois laiſſent entre eux avant qu'on mette le feu, & les crevaſſes qui ſe font devant, après & pendant la cuiſſon. ils trouvent le fraſin ſur l'aire, quand ils en ont tiré le charbon ; & c'eſt la pouſſiere même qui couvroie le fourneau, qui s'eſt augmentée pendant la cuiſſon, & qui a ſervi à étouffer le charbon. Au défaut du fraſin, ils font uſage de la terre tirée du chemin avec la bèche, comme nous venons de le dire.

Quand la terre ſera préparée, on prendra une pelle & on en couvrira le fourneau, à l'exception d'un demi-pied par en bas, ſur tout le pourtour ; c'eſt par-là que l'air ſe portera au centre quand on y mettra le feu, & le pouſſera. La couche, ou l'enduit de fraſin, ou de terre (quand on manque de fraſin) qui habillera le fourneau, n'aura pas plus d'un pouce & demi d'épaiſſeur.

C'eſt un uſage très-commun en Allemagne de *bouger* les fourneaux avec des pièces de gazon carrées. Lorſque la nature du terrein le permet, cette méthode eſt preferable à toute autre ; on coupe le gazon ſur la place même où le fourneau doit être placé ; & ſi les pièces peuvent avoir quatre à cinq pouces d'épaiſſeur, il n'y a rien de mieux pour garnir exactement l'edifice. On n'a preſque pas beſoin de réparer les ouvertures, le gazon battu ne laiſſe échapper aucune fumée que par les ouvertures pratiquées exprès pour cela.

Quand le fourneau ſera couvert, le charbonnier montera en haut, enlevera la buche qu'il avoit placée au centre du ſecond étage, & jettera dans le vide que laiſſera cette buche, & qu'on appelle la *cheminée*, quelques petits bois ſecs & très-combuſtibles, & par-deſſus, une pelletée de feu ; alors le fourneau s'allumera, & ne s'appelera plus *fourneau*, mais *feu*. La fumée ſortira très-épaiſſe par le demi-pied d'en bas, qu'on aura laiſſé découvert tout autour du fourneau ; il en ſortira auſſi par la cheminée. On laiſſera les choſes en cet état, juſqu'à ce qu'on voie la flamme s'élever au deſſus de la cheminée ; alors le charbonnier prendra une pièce

de gazon, & bouchera la cheminée, mais non ſi exactement qu'il n'en ſorte encore beaucoup de fumée ; il deſcendra enſuite de deſſus ſon fourneau, & s'il fait un peu de vent, il apportera des claies, les dreſſera, & empêchera le vent de hâter le feu.

Le charbonnier ne pourra quitter ſon fourneau de deux heures, quand il y aura mis le feu. Il faudra qu'il veille à ce qui ſe paſſe, & qu'il ſoit attentif à jetter du frafin ou de la terre dans les endroits ou la fumée lui paroitra ſortir trop épaiſſe. S'il arrive que l'air qui s'échappe du bois, mêlé avec la fumee, ne trouve pas une iſſue facile, cet air ſe mettra à circuler interieurement, en faiſant un bruit ſourd & aſſez violent ; ce bruit finira ordinairement par un éclat, & par une ouverture qu'on appelle auſſi *cheminée*, mais mieux *vent*. Le charbonnier bouchera cette ouverture avec de la terre ou du frafin. Au bruit qui ſe fera intérieurement, & à l'eclat qui le ſuivra, ceux qui n'auront jamais vu faire de charbon croiront volontiers que le fourneau s'eſt entr'ouvert & eſt diſperſé ; cependant cela n'arrive jamais. Tout l'effet ſe réduira à un petit paſſage ou l'on remarquera un cours de fumée conſiderable, que l'ouvrier arrêtera avec une legere pelletée de terre ou de frafin.

L'ouvrier aura encore une autre attention ; ce ſera de couvrir peu à peu le bas de ſon fourneau, & de retrécir cet eſpace que nous avons dit qu'il avoit laiſſé découvert. Quand il aura fait cet ouvrage, il pourra quitter ſon feu, & s'en aller travailler à la conſtruction d'un autre fourneau. Il ſuffira que d'heure en heure, ou de demi-heure en demi-heure, il vienne moderer les torrens de fumée, & qu'il accoure quand il ſera averti & appellé par les bruits des vents, ce qui arrivera de temps en temps. Il faudra, pour que le feu brûle également, que la fumée s'exhale également de tout côté, excepté au ſommet vers la cheminée, où l'on contiendra le cours de la fumée plus fort qu'ailleurs.

Il arrivera quelquefois, dès le premier jour, ſur le ſoir, que le feu ait été plus vite dans un endroit que dans un autre, ce que l'on appercevra par les inégalités qui ſe feront à la ſurface du côte où le fourneau aura brûlé trop vite ; alors le charbonnier prendra le rabot. Le *rabot* eſt un morceau de bois plat, taillé comme un ſegment de cercle, & emmanché dans le milieu de la ſurface d'un long morceau de bois ; les deux angles du ſegment ſervent à ouvrir le fourneau : & le côté rectiligne, à étendre la terre ou le frafin ſur le fourneau, & à l'unir. Le charbonnier, avec la corne de cet inſtrument, découvrira le côté élevé du fourneau, & lui donnera de l'air juſqu'à ce qu'il paroiſſe une eſpèce de flamme légère ; ſi la flamme etoit vive & forte, le bois ſe conſumeroit, & l'on auroit des cendres au lieu de charbon.

La première nuit, l'ouvrier ira viſiter ſon feu deux à trois fois, examinera le vent, placera les claies comme il convient, donnera de l'air aux endroits qui en auront beſoin, & le ſupprimera dans ceux où il paroitra en avoir trop. Le feu n'ira bien ; & le fourneau ne ſera bien conduit, que quand, par l'attention du charbonnier, à étouffer & à donner de l'air à temps & aux endroits convenables, l'affaiſſement du fourneau ſe fera à peu près uniformement par-tout.

Le ſecond jour, le travail du charbonnier ne ſera pas conſiderable ; mais à l'approche de la nuit du deuxième jour, il ne pourra plus le quitter. La cuiſſon du charbon s'avancera, & le grand feu ne tardera pas à paroitre. On appelle l'*apparition du grand feu* le moment ou toute la cheminée ſe montre rouge & en feu ; ce ſera alors le moment de *polir* le fourneau : on regardera le charbon comme cuit ; on prendra le rabot & la pelle ; on rechargera le fourneau de terre & de frafin avec la pelle, & on l'unira avec le côté rectiligne du rabot, en tirant le frafin ou la terre de haut en bas, ce qui achevera de fermer la partie du contour inferieur qui pourroit etre reſtée découverte. Cette opération étouffera le feu, bouchera toutes les petites ouvertures ou crevaſſes, & empêchera le *charbon* de conſumer.

Quand le fourneau ſera poli, il ne ſe fera preſque plus de fumée, & le travail ſe ſuſpendra juſqu'au moment de le rafraichir. Cette opération ſe fera dans la journée. Pour rafraichir, on tournera le rabot du côté circulaire ; on l'appuiera un peu ſur la ſurface du fourneau, & l'on tirera de haut en bas le plus de terre ou de frafin qu'on pourra ; après quoi on reprendra cette terre ou ce frafin avec la pelle, & on le répandra par-tout ſur le fourneau, y en ajoutant même un peu de nouveau : par ce renouvellement d'enduit ou de chemiſe, on achevera d'interrompre toute communication à l'air extérieur avec l'interieur du fourneau, & à étouffer entierement le charbon. On rafraichira juſqu'à deux à trois fois ; mais une fois ſuffira quand on aura bien fait.

Le quatrieme jour, le charbon ſera cenſé fait & prêt à être tiré. Il ſuit de ce qui précède, 1°. qu'en ſuppoſant que le bucheron mette le feu à ſon fourneau au point du jour, ce feu durera deux jours & deux nuits toujours en augmentant ; que le troiſieme jour, lorſque le grand feu aura paru, le feu étouffé par l'opération qu'ils appellent *polir* & *rafraîchir*, commencera à diminuer, & que le quatrieme jour, de grand matin, on pourra ouvrir le fourneau ; ce qui s'exécutera avec l'inſtrument appellé *crochet*. On n'ouvrira le fourneau que d'un côté ; ſi le charbon n'eſt que chaud, on le tirera s'il paroit embrate, on le recouvrira bien avec la terre & le frafin, & l'on remettra l'ouverture du fourneau au ſoir du même jour, ou au matin du lendemain.

2°. Qu'on pourra faire du charbon en tout temps & en toute ſaiſon ; mais que le temps calme ſera le plus propre ; que les grands vents feront nuiſibles ; qu'il en ſera de même des pluies d'orage ; mais qu'il n'en ſera pas ainſi du brouillard ou d'une petite pluie ; que l'humidité légere achevera la cuiſſon ; que cette cauſe reduira quelquefois les planchers en charbon, ce qui n'arrivera jamais dans les temps orageux.

Digitized by Google

3°. Que le feu s'étendant du centre à la circonférence, il ſera à propos, quand on conſtruira les planchers & les étages, de placer le plus gros bois vers le centre de l'aire, des planchers & des étages, & le menu bois à la circonference.

Le charbon ſe fait en Bourgogne un peu diverſement; après avoir préparé l'aire à la beche & au rateau, comme on le voit faire au bucheron de la *fig.* 1 de la première vignette, on plante au centre de l'aire *a b* une longue perche *c e*; on arrange au pied de cette perche quelques buches *c d d*, de maniere qu'il y ait un peu d'intervalle entre la perche & les buches; on remplit une partie de cet intervalle que forment les buches *c d d* par leur inclinaiſon, de bois ſec & de menu branchage; on continue d'incliner des buches ſur les buches *c d d*; on forme en grande partie l'etage *f*, *figure* 2; on menage à travers les buches de cet etage, un paſſage *k* qui va de la circonférence de cet etage juſqu'au centre, & on le tient ouvert par le moyen de la perche *k*. On va chercher du bois; on forme l'étage *g* en grande partie; on achève l'étage *f*, dont l'extrémité des buches eſt contenue par les rebords de l'aire; on acheve l'etage *g*: on forme l'etage *h* en entier; on eleve ſur cet étage l'etage *i*; on termine le fourneau par de menus bois, & on le met en etat d'être couvert de ſa chemiſe: C'eſt ce qu'exécute le bucheron de la *fig.* 3, avec ſa pelle; il commence par remplir les premiers interſtices extérieurs avec de l'herbe; puis avec de la terre tirée d'un chemin qu'il pratiquera autour de ſon fourneau, s'il manque de fraſin, ou avec le fraſin qu'il aura recueilli ſur l'aire d'un fourneau, quand il en aura tiré le charbon, il formera à ſon fourneau la chemiſe *m*, *l*. Pour cet effet, il prendra avec la partie concave de ſa pelle le fraſin, le jettera ſur le bois, & avec la partie convexe il l'unira. Lorſqu'en conduiſant ſon travail ſur toute la ſurface du fourneau, il l'aura entierement couverte, il y mettra le feu, non par en haut, comme dans la première maniére de faire le fourneau, mais par en bas. On voit, *fig.* 5 deuxième vignette, le fourneau en feu; on laiſſe la couche de fraſin légere en P P, pour que la fumée puiſſe s'échapper. On voit, *fig.* 4, un fourneau tout percé de vent, *fig.* 6, un bucheron qui découvre un endroit élevé du fourneau, & lui donne de l'air afin qu'il aille plus vite. Les autres bucherons poliſſent & rafraichiſſent.

Nous n'entrerons dans aucun détail ſur la maniére de conduire le feu de ces fourneaux; la maniére différente dont ils ſont conſtruits n'influe en rien ſur celle d'en mettre le bois en charbon, ce ſont les mêmes principes & les mêmes precautions. On voit, *fig.* 9, un ouvrier qui prépare du bois ou une perche; *fig.* 10, le bois coupé & en tas; en Q N O, *fig.* 11, la voiture à charbon, en R S T V X X Y Y, ſon développement; en K K L L M M I I *figure* 12, la brouette; en G, *fig.* 20, le crochet, en F *figure*, 14, la pelle; en C D, *figure* 15, le rateau. Le crochet eſt de fer.

On conſtruit encore ailleurs les fourneaux de la maniére ſuivante: on fait au milieu de l'aire un plancher carré de gros bâtons de bois blanc; on répand ſur ce plancher du bois de chemiſe: ſur ce plancher on en forme un ſecond, de maniere que les buches de ce ſecond traverſent & faſſent grille ſur celles du premier; on jonche ce ſecond plancher de bois de chemiſe; on en forme un troiſieme, un quatrieme, un cinquiéme, &c. les uns ſur les autres, & de la même maniére. On pratique au centre de ces planchers une ouverture d'un demi-pied en carré; on en fortifie la conſtruction par quatre perches qu'on plante à chaque angle. On incline enſuite des buches debout contre cet édifice; on forme un premier etage de ces buches; ſur cet étage, on en forme un ſecond, un troiſieme, *&c.* Ces étages vont toujours en diminuant, enſorte que le fourneau entier a l'air d'une pyramide à quatre faces; on obſerve de placer les plus gros bois au centre de chaque étage. On couvre cette pyramide de gazon, de terre ou de fraſin; on y met le feu, ſoit par en haut, ſoit par en bas, & on conduit le feu comme nous avons dit plus haut. Ce feu ſe répand fort vite, parce qu'à meſure qu'on élevoit la pyramide, on rempliſſoit de matiéres faciles à enflammer, le trou carré des planchers faits les uns ſur les autres au centre de cette pyramide, & ſelon toute ſa hauteur, & les interſtices des bois qui formoient les planchers.

Le bois neuf eſt le meilleur pour le charbon; celui de vieux bois n'a point de corps & ne donne point de chaleur. On en fait avec toutes ſortes de bois; mais il n'eſt pas également bon à toutes ſortes d'uſages. On dit que celui de chêne, de ſaule, de chataignier, d'érable, de frêne & de charme, eſt excellent pour les ouvriers en fer ou en acier, celui de hêtre, pour les poudriers, celui de bois blanc, pour les orfevres; celui de houleau, pour les fondeurs; celui de ſaule & de troêne, pour les ſalpêtriers, en un mot, il eſt évident que le charbon doit avoir differentes qualités, ſelon les bois dont on l'a fait, & que ſes qualités ne ſont pas indifférentes aux artiſtes, ſelon qu'ils ſe propoſent, ou d'avoir de l'éclat ou d'avoir de la chaleur, ou d'avoir du moëlleux & de la douceur.

On a remarqué que les charbons de bois tendre, comme le houleau, le tremble, le peuplier, le tilleul, le pin, ne pétillent point, & qu'étant employés pour la fonte des métaux, ils les adouciſſent.

Le charbon de bois dur donne beaucoup plus de chaleur, mais il pétille davantage que le charbon de bois tendre: étant employé pour la fonte des métaux, il les aigrit.

On emploie le charbon de bois blanc pour polir les métaux, & pour faire des crayons propres aux deſſinateurs.

Le charbon de bois eſt le corps le plus durable de la nature: il eſt incorruptible, & c'eſt cette qualité qui l'a fait employer anciennement par les Egyptiens dans l'embaumement de leurs corps, & ce qui l'a

Digitized by Google

fait mettre ſous les bornes nouvellement plantées, pour rendre témoignage à la poſtérité que ces pierres ont été plantées pour ſervir de limites.

On appelle *tue-vents* ou *briſe-vents*, les claies dont on entoure les fourneaux dans les temps ventueux.

Nous avons dit que le charbon de bois étoit trois jours entiers à ſe faire; c'eſt que nous avons ſuppoſé le fourneau conſtruit de bois vert: il ne faut que deux jours & demi au bois ſec.

Il eſt de la dernière importance de bien établir les courans de fumée avant & pendant la cuiſſon (ce qui s'execute avec la pointe d'un fourgon, ou avec la corne du rabot), & de bien polir & rafraichir après la cuiſſon.

Le charbon de bois ſe meſure & ſe vend au boiſſeau comble. On appelle *charbon en banne*, celui qui vient par charroi; & *banne*, la charrette dans laquelle on le voiture.

Il eſt aiſé d'être trompé à la qualité du charbon. Il eſt bon d'y faire attention quand on l'achète, & l'acheter plutôt au boiſſeau qu'en ſacs.

Le charbon eſt d'un noir quelquefois terne & obſcur; c'eſt la couleur de la braiſe & des charbons trop conſumés. D'autres charbons ſont d'un noir violet & comme cuivré. Ils ſont produits par les bois durs bien cuits. Les bois blancs & les bois réſineux, donnent du charbon d'un noir pâle, tirant quelquefois ſur le jaune; & d'autres paroiſſent verdâtres.

Le charbon qui n'eſt pas aſſez cuit, a une couleur griſâtre; il produit une flamme blanche, ſe rompt difficilement, & brûle comme le bois; c'eſt ce qui le fait appeler *fumeron*.

Au contraire, le bon charbon eſt léger, ſonore, en gros morceaux brillans, & ſe rompt aiſément. On eſtime ſur-tout celui qui eſt en rondin, & qui n'eſt pas chargé d'une groſſe écorce.

Le bon charbon répand, en s'embraſant, des vapeurs très-pernicieuſes, & capables de ſuffoquer les animaux qui reſpirent l'air qui en eſt chargé. Les lumières brûlent difficilement & même s'éteignent, quand on les expoſe à un air chargé de ces vapeurs.

Les vapeurs de la *braiſe* & celles des charbons foibles ou qui chauffent moins, ne ſont pas auſſi dangereuſes que les vapeurs du charbon fort qui chauffe beaucoup.

On n'apperçoit ſur un braſier de bon charbon, qu'une petite flamme bleue ou violette qui caractériſe le charbon bien fait; ce qui vient de ce qu'il a perdu non-ſeulement la plus grande partie de l'humidité que contenoit le bois, mais auſſi ſon huile la plus groſſière.

Le charbon ſe conſerve mieux dans les caves que dans un endroit ſec.

Il eſt défendu de faire du charbon hors les forêts; il n'eſt pas permis d'en faire chez ſoi, quand même on demeureroit dans les forêts.

On n'établit pas de charbonnières par-tout où l'on veut; c'eſt aux officiers des eaux & forets d'en marquer les places, qu'ils choiſiſſent les plus vides, & les plus éloignées des arbres. Ils en fixent communément le nombre à une par chaque arpent de bois à couper; & ils peuvent obliger à repeupler les places ravagées par les charbonnières.

Lorſque le fourneau eſt découvert, ſi le propriétaire ne l'enleve pas, mais le laiſſe ſur l'aire, on dit qu'*il reſte en moule*.

Les réglemens de police de Paris pour le charbon, font, 1°. que le charbon qui vient par eau ſera auſſi bon & de même qualité au milieu & au fond du bateau qu'au deſſus. 2°. qu'on ne pourra mettre en vente dans chaque port, que certain nombre de bateaux à-la-fois; ſavoir, cinq bateaux d'Yone, & trois de Marne & de Seine au port de la Grève, & deux au port de la tournelle, & deux au port de l'Ecole.

On ne peut point le mettre en vente qu'on n'ait averti auparavant le bureau de la ville pour la fixation du prix, qu'on continue ou qu'on change de trois en trois jours de vente.

Les propriétaires du charbon ſont obligés de le vendre ſur la rivière & dans leurs bateaux, par eux-mêmes, leurs femmes, enfans ou domeſtiques, & non par commiſſionnaires.

Lorſque le charbon vient par terre dans des *bannes* ou charrettes, il doit être déchargé à la place de Grève ou autre marché public, pour y être débité ſur le pavé: celui qu'on porte ſur des bêtes de ſomme pour être vendu dans les rues, doit être dans des ſacs d'une mine, d'un minot ou demi-minot. Il eſt permis aux regratiers-fruitiers de faire le regrat, & vente de charbon qu'ils achetent ſur les ports; & les femmes des gagne-deniers ou garçons de pelle, ne peuvent vendre que le fond des bateaux que les marchands leur donnent pour ſalaire.

Les *plumets* ou ceux qui ſont les aides des jurés-porteurs de charbon, qui ont une médaille devant eux, ne peuvent point faire commerce.

Le charbon venant, tant par eau que par terre, fut exempté de tous droits par François I; mais depuis le tarif de 1664, il paie 12 ſous par banne de droits d'entrée.

La ſortie du charbon de bois pour l'étranger eſt défendue, ſous peine de confiſcation & de mille écus d'amende.

Il arrive à Paris du charbon par charrois, des boquetaux de Crecy en Brie, des bois de Tournan, d'Ozoy-la-ferrière, de Montfort-l'Amaury, &c. Il en vient par eau du Morvant, du Nivernois, de la Bourgogne, qu'on charge à Auxerre, à Joigny, à Sens, à Villeneuve-le-Roi. On en fait paſſer par les canaux de Briare & d'Orleans. Il en arrive par l'Oiſe qui vient de Chauny, Compiegne, de Conflans-Sainte-Honorine, par la Marne qui entre dans la Seine à Conflans-l'Archevêque.

Détails ſur la manière de faire le charbon deſtiné aux uſines.

Quand les bois d'une coupe de forêt ſont réduits

en corde, ce qui doit être fini pour le mois d'avril, on le laiſſe ſécher juſqu'eo ſeptembre; alors il oe faut point perdre de temps à les faire dreſſer : ce n'eſt que dans le dernier beſoin qu'il faut faire de nouvelles places à charbon. Cette partie demande toute l'attention poſſible. Ou le fond eſt arbue & plein, alors le nettoyer & battre ſuffit; ou le fonds eſt en côteau, le mieux eſt de prendre des pionniers pour l'unir, & de bons bras pour le battre; ou le fond eſt pierraille & ſable, quelquefois avec des crevaſſes, le mieux eſt d'y faire conduire de l'arbue & de le faire battre.

Les aires preparées, les dreſſeurs auront ſoin de mettre une partie de petits bois pour commencer; c'eſt ce qu'on appelle l'*allume* ou l'*allumelle*; enſuite les plus gros dans le foyer, & les plus petits à meſure qu'on s'éloigne du centre; par ce moyen tout ſe trouve dans la place qui lui convient. Le grand point eſt que le bois ne ſoit pas trop couché en dedans ni ſur les côtés; ſans quoi, au moindre affaiſſement, tout ſe derange & cauſe uo deſordre préjudiciable.

Le dreſſage doit laiſſer une égale liberté au feu de circuler de tout côté : ſi une partie eſt trop garnie, le feu pénetre avec peine; & ne l'étant pas aſſez, il ſe jette tout d'un coup ou il trouve moins de réſiſtance : ſi le gros bois tient une place ſeparée du petit, l'un brûle, l'autre ne cuit pas; ſi la place n'eſt pas ferme, tout le bois qui entre en terre ne deviendra jamais charbon : s'il s'y trouve des fentes, ſi elles communiquent à l'air extérieur, elles ſouffient; ſi elles ne communiquent pas & qu'il y ait beaucoup d'humidité, la raréfaction peut faire culbuter uoe pièce entière; ſi le bois eſt mal arrangé & garni, il s'y forme des entonnoirs qu'on oe bouche & remplit jamais ſans perte.

Quand les fourneaux ſont dreſſés, on les couvre de feuilles, d'un peu de terre & frafins pour concentrer la chaleur. Si on a affaire à uo terrein pierreux, il faut, comme on l'a déja dit, voiturer de la terre & des carrés de gazons, & on ſera dédommagé de cette dépenſe. La régle pour l'épaiſſeur de la terre qui couvre les fourneaux, n'eſt point arbitraire; il faut que la fumée & la flamme ne puiſſent paſſer que dans les endroits qu'on le ſouhaite. Trop de terre empêchera la cuiſſon de la partie qui lui eſt contigue : il y a des ſels qui s'évaporent avec les fumées; ne ſeroit-ce point ces ſels qui les rendent ſi dangereuſes ?

Quand le feu eſt dans un fourneau, il faut veiller s'il marche également; s'il ſe jette d'un côté, couvrez-le de frafins, & donnez jour dans le voiſinage. Quand le milieu commence à s'affaiſſer, couvrez-le bien, & piquez dans les environs & au bas : ſi une partie paroit réſiſter au feu, tandis que le reſte paſſe, ouvrez & laiſſez-la s'enflammer à l'air libre : quand le feu y aura bieo mordu, couvrez. Ne preſſez jamais un fourneau : comme il ne peut aller vite qu'en prenant beaucoup d'air, outre une grande diminution, le charboo qui reſte a beaucoup perdu de ſes parties inflammables, comme on le voit à ſa grande diviſion & légereté.

Le charbon doit naturellement reſter pénétré des qualités du bois; auſſi voyons-nous que celui venu & cuit dans l'arbue réſiſte long-temps au feu; & celui venu dans la caſſine s'évapore aiſémeot : ſa peſanteur eſt une régle auſſi aſſurée pour le charbon que pour le bois. Il eſt aiſe de ſe convaincre que deux morceaux de bois ſec, de même dimenſion, l'un venu dans l'arbue, l'autre dans la caſſine, pèſent apres leur reduction bien faite eo charbon, dans la même proportion qu'ils étoient avant : le charbon le plus lourd tient le feu le plus long-temps.

On ſeot bien que le bois de pied & du deſſus étant dans les fourneaux, c'eſt avoir melangé le fort & le foible : il eſt rare avec cela de n'avoir pas dans de graodes exploitations quelques eſpèces de bois léger : en tous cas, quand vous aurez des bois différens par la nature du fonds, le plus expédient eſt de mélanger les charbons dans la proportion de mélange des mines : dix parties du charbon venu dans l'arbue, quatre de celui venu dans la caſſine, cela réuſſit bien à l'expérience & au travail. Le charbon vigoureux convient bien aux fourneaux dans leſquels on cherche à concentrer la chaleur, & où on emploie la force de l'air; il convient eocore à la macération des fontes, &c.

Pour les fours de fonderie qui ſe chauffent avec du bois, je n'ai pas beſoin de dire que ceux venus dans la pierraille donnent une flamme plus paſſagère mais plus vive & plus prompte, & conſéquemment cooviennent mieux.

Il eſt aiſé de conclure qu'ayaot beſoio pour cuire le charbon d'une certaine épaiſſeur de terre & de frafins ſoutenue par la feuille ſur les fourneaux, les grandes pluies qui entaſſent, battent & entrainent, les gelées qui ſoulèvent, les grandes chaleurs qui rarefient, les vents qui dérangent y ſont très-préjudiciables; le plus expédient eſt de choiſir le temps qui paroit le moins ſujet à ces inconvéniens. Mars, avril, ſeptembre & octobre paroiſſent les plus propres. Il faut en profiter pour faire la proviſion néceſſaire; pour cet effet, il faut des voituriers, des releveurs de charbon.

En général les halles doivent être au vent du nord des uſines, cette expoſition eſt moins dangereuſe pour le feu.

Le charboo craint ſur toutes choſes l'humidité; ainſi il ne faut point tarder quand il eſt cuit à le voiturer & le mettre à l'abri; plus il eſt briſé, plus à l'air ſeul il perd de ſes parties inflammables. Le charbon recuit donne de la chaleur, mais il eſt bientôt conſumé; la raiſon eſt qu'ayant tous les pores ouverts, il eſt plus diſpoſé à une prompte diſſolution par une inflammation totale. Il eſt utile que le refroidiſſement ait refermé ſes pores, pour oe ſe prêter qu'à une inflammation ſucceſſive : ſur toutes choſes garantiſſez-le de l'humidité.

Il croit dans les îles Moluques un arbre nommé

Digitized by Google

andjuri, qui s'élève juſqu'à environ ſoixante pieds, dont la cime eſt conique, épaiſſe, à branches menues & pendantes: on en fait un charbon très-propre à fondre le fer, parce qu'il conſerve long-temps le feu ſans ſe conſumer.

Le minot de charbon de bois qui ſe meſure charbon ſur bord, ſuivant l'arrêt du parlement du 24 juillet 1671, inſéré dans l'ordonnance générale de la ville de Paris, du mois de décembre 1672, contient huit boiſſeaux, & chaque boiſſeau ſe diviſe en deux demi-boiſſeaux, ou en quatre quarts, ou en huit demi-quarts de boiſſeau. Les deux minots font une mine; enſorte que quarante minots font vingt mimines qui compoſent le muid.

Quand on dit que le minot de charbon ſe meſure charbon ſur bord, cela veut dire que l'on doit laiſſer quelques charbons au-deſſus du bord du minot dans toute ſa ſuperficie, ſans oéanmoins qu'il ſoit entierement comblé.

La voiture ordinaire dont on ſe ſert pour tranſporter le charbon, eſt une *banne*. Elle a deux roues; la partie antérieure de ſon fond s'ouvre & ſe ferme: on la ferme tant qu'on veut conſerver la voiture pleine, on l'ouvre quand on veut la vider: ſes côtés ſont revêtus de planches, vont en s'évaſant, & forment une eſpèce de hoite oblongue plus ouverte par le haut que par le bas, de quatre à quatre pieds & demi de long ſur deux pieds à deux pieds & demi de large par le bas, & trois pieds à trois pieds & demi de large par le haut, & ſur eoviron deux pieds de hauteur perpendiculaire.

Oo ſe ſert volontiers de *bannes* jaugées dans les pays de forges. Ces ſortes de banoes contiennent quatorze, quinze ou ſeize poinçons, jauge d'Orléans, de deux cent quarante pintes meſure de Paris. Le grand ſac de charbon peſe environ 125 livres; & la banne, 2500 livres.

Quatre cordes de bois produiſent ordinairement une *banne* de charbon: un arpent de bois raillis bieo garni rend trente-ſix cordes de bois, & par conſéquent neuf hannes de charbon.

Chauffage économique.

On peut ſe chauffer à bon marché dans les endroits où l'on manque de bois, par un procédé bien ſimple. Prenez deux tiers de pouſſier de charbon, & un tiers de terre glaiſe pareille à celle dont les braſſeurs ſe ſervent pour boucher leurs tonneaux: pétriſſez-les enſemble, & formez-en des boules ou des eſpèces de briques; ſi après les avoir fait ſécher vous les mettez ſur un feu de charbon, elles s'allumeront auſſiôt. Cette matière coute très-peu; elle fait un feu clair, chaud & durable; on n'en emploie point d'autre, dit-on, dans l'appartement ou ſe tient la Societé royale de Londres.

Explication de la planche relative au charbon de bois.

Vignette I, première conſtruction d'un fourneau

Figure A, charbonnier qui trace au cordeau l'aire de la charbonniere.

Fig. B, ouvrier qui applanit l'aire de la charbonoière avec la pelle, apres avoir planté au centre une buche fendue en quatre par ſa partie ſupérieure, & aiguiſée par l'autre bout pour commencer la cheminée.

Fig. C, charbonnier qui applanit l'aire au rateau.

Fig. D, aire applanie, ou l'on voit au centre la buche fendue avec les bâtons qui ſe croiſent dans les fentes; ce en quoi conſiſte la premiere façon de l'arrangement du bois, & de la formation de la cheminée.

Fig. E, charbonnier qui a formé ſon premier plancher, & qui en arrête les buches par des chevilles.

Fig. F, charbonnier qui répand ſur ce plancher du menu bois appelé *bois de chemiſe*. On voit *même figure* la formation du premier étage du fourneau.

Fig. G, le premier étage plus avancé, avec le commencement du ſecond.

Fig. H, charbonnier qui apporte le bois ſur une brouette.

Tous les autres étages qui vont en dimiouant à meſure qu'ils s'élevent, & qui forment une eſpèce de cône, ſe conſtruiſent de la même manière.

Deuxième conſtruction d'un fourneau.

Fig. 1 *de la vignette I.* Après avoir tracé & applani l'aire, comme il a été dit à la premiere conſtruction, au lieu de la buche fendue en quatre, on plante au centre uoe loogue perche *c c*, contre laquelle on dreſſe les buches dont le premier étage ſera conſtruit: cette perche formera la cheminée.

Fig. 2, fourneau de cette conſtruction dont tous les étages *f*, *g*, *h*, *i* ſont formés.

L'ouvrier qu'on voit au pied de ce fourneau bêche la terre, fait un chemin, & prépare de quoi le couvrir ſoit avec de la terre, ſoit avec du fraſin, s'il en a déjà. K, extrémité d'une autre perche qui va de la circonférence du ſommet juſqu'au centre, & qui ménage le paſſage qui ſervira à allumer le fourneau.

Fig. 3, un ouvrier donne au fourneau ſa derniere façon, en formant ce qu'on nomme la chemiſe. Dans cette figure le fourneau eſt tout couvert de ſa chemiſe, excepté à ſa partie inférieure: on y laiſſe une bande ou liſière ſans chemiſe pour donner lieu à l'action de l'air.

Troiſième conſtruction.

Fourneau pyramidal & recouvert de gazon dont on voit la coupe verticale au *bas de la planche fig.* N, & le plan *fig.* O.

Fig. L, coupe verticale par le centre d'un fourneau de la premiere conſtruction.

Fig. M, coupe verticale par le centre d'un fourneau de la ſeconde conſtruction.

Fig. N, coupe verticale par le centre d'un fourneau de la troiſieme conſtruction.

La

La ſeconde vignette repréſente les fourneaux en feu ou la cuiſſon du charbon.

Fig. 4, ouvrier qui met le feu à un fourneau de la premiere conſtruction par le haut ; car au fourneau de la ſeconde conſtruction, le feu ſe met par le bas où l'on a pratiqué un paſſage, comme on voit en K, *pl. I, fig.* 2.

Fig. 5, fourneau en feu.

Fig. 6, fourneau percé de vents. On voit un ouvrier qui lui donne de l'air.

Fig. 7 & 8, ouvriers qui poliſſent & rafraichiſſent un fourneau plus avancé.

Fig. 9, ouvrier qui prépare du bois.

Fig. 10, bois coupé en tas.

Fig. 11, fourneau eteint.

On appelle *tue-vents* ou *briſe-vents*, les claies qu'on voit autour des fourneaux en feu, *fig.* 4, 5 & 6.

Bas de la planche, fig. O, plan d'un fourneau de la troiſième conſtruction.

Fig. P, plan d'un fourneau de la même conſtruction, mais de forme ronde.

Fig. Q, élevation perſpective d'un fourneau de la troiſieme conſtruction.

Fig. R, le traçoir.

Fig. S, panier à charbon.

Fig. 12, ſerpe.

Fig. 13, hoyau ou pioche.

Fig. 14, pelle. F, le manche.

Fig. 15, herque ou rateau de fer C D.

Fig. 16, coignée.

Fig. 17, faulx.

Fig. 18, rabot.

Fig. 19, tarière.

Fig. 20, crochet G.

Fig. 21, la voiture à charbon.

Fig. 22, la brouette.

VOCABULAIRE de l'Art de faire le Charbon de Bois.

AIRE DU FOURNEAU ; c'eſt l'eſpace circulaire du ſol du fourneau qui a été applani.

ALLUMELLE ; c'eſt le nom qu'on donne au fourneau, quand il eſt commencé : il ne prend le nom de fourneau que quand il eſt bouché.

APPARITION DU GRAND FEU ; c'eſt lorſque la chemiſe ou l'ouverture du fourneau ſe montre rouge & en feu.

ARC ; rateau qui a de longues dents de fer.

BANNE ; voiture deſtinée à tranſporter le charbon.

BOIS DE CHEMISE ; bois très-menu qui ſert à allumer le fourneau de charbon.

BOUGER LE FOURNEAU ; c'eſt le couvrir de terre & de cendre.

BRAISE ; portion du bois brûlé qui reſte dans l'âtre après que le feu eſt eteint, ou portion de bois à demi-brûlé, dont le feu a été étouffé ſous une cloche de fer, ou par quelque autre corps qui empêche la communication de l'air.

On appelle auſſi *braiſe*, le charbon brûlé & réduit en petits morceaux.

CHARBON DE BOIS, ou CHARBON ARTIFICIEL ; tronçon de bois brûlé à demi, & qu'on rallume au beſoin.

CHARBONNIER ; ce terme a pluſieurs acceptions différentes : 1°. on appelle ainſi à Paris celui qui porte le charbon du bateau dans les maiſons, & qui, dans les ordonnances, s'appelle *plumet* ; 2°. on entend par ce mot les ouvriers occupés dans les forêts à conſtruire & conduire les fours à charbon ; 3°. On déſigne ainſi le lieu deſtiné dans les maiſons à placer le charbon, quand on en fait proviſion.

CHARBONNIÈRE ; endroit où l'on conſtruit des fourneaux à charbon.

CHARGE DE CHARBON ; c'eſt le grand ſac de charbon qui contient une mine ou ſeize boiſſeaux.

CHARGER UN FOURNEAU ; c'eſt arranger le bois qui doit être converti en charbon.

CHEMINÉE ; vide du fourneau par où paſſe le feu & la fumée.

CORDE ; meſure de bois deſtiné à être brûlé.

CUIRE LE CHARBON ; c'eſt brûler le bois au point où il doit l'être pour en faire du charbon.

CUISAGE ; ce terme ſe dit de l'action du feu ſur le bois pour le convertir en charbon.

DRESSEUR ; c'eſt, parmi les charbonniers, celui qui trace & unit le terrain ſur lequel on doit élever un fourneau.

ECLISSE ; c'eſt le ſecond étage, ou le ſecond rang de tronçons de bois diſpoſés dans un fourneau pour faire du charbon.

ETOUFFOIR ; vaſe de terre ou de tôle, ou boite de fer dans lequel on étouffe le bois embraſé, en le privant du concours de l'air, pour en faire de la *braiſe*.

FAULDE ; c'eſt le lieu où les charbonniers aſſéyent & diſpoſent leurs fourneaux pour cuire le charbon.

FEU ; nom donné au fourneau lorſqu'il eſt allumé.

FEUILLER UN FOURNEAU ; c'eſt l'enduire en dehors de feuilles & de terre pour en boucher les ouvertures.

FOSSE A CHARBON ; endroit où on élève un fourneau pour cuire le charbon.

FOURNEAU ; c'eſt la pyramide de bois arrangés pour en faire du charbon.

FOYER DU FOURNEAU ; c'eſt l'endroit par où l'on met le feu au fourneau.

FRASIL ou FRASIN ; c'eſt du pouſſier ou pouſſière de charbon mêlée avec quelque menue braiſe, & de la terre ou de la cendre, pour *bouger* & couvrir le bois.

FUMERON ; charbon qui, n'ayant pas été aſſez *cuit* ou [illegible] dans le fourneau, conſerve de la

qualité du bois, & donne de la flamme & de la fumée.

GRAND HAUT ; c'eſt le troiſième lit d'un fourneau à charbon.

HABILLER UN FOURNEAU ; c'eſt le revêtir en deſſus d'un enduit de terre, ſouvent mêlée de feuilles pour en boucher les fentes.

HERQUE ; c'eſt un rateau de fer.

PETIT HAUT ; nom qu'on donne au quatrième lit ou rang de petits bois pour un fourneau à charbon.

PILE ; ce terme ſe dit des morceaux de bois arrangés les uns ſur les autres.

PLACE A CHARBON, endroit où l'on élève un fourneau pour faire du charbon.

PLANCHER ; c'eſt un rang de tronçons de bois diſpoſés dans un fourneau pour faire du charbon.

PLUMET ; nom donné au charbonnier porteur de charbon.

POUR LE FOURNEAU ; c'eſt le recharger de terre & de fraſio, avec la pelle & le rabot.

POUSSIER ; nom que les charbonniers donnent à tout le menu charbon, ou à la pouſſière de charbon qui demeure au fond d'un bateau.

RABOT ; morceau de bois plat, taillé comme un ſegment de cercle, & emmanché dans le milieu de la ſurface d'un long morceau de bois.

RAFRAICHIR LE FOURNEAU ; c'eſt en renouveller l'enduit exterieur, pour intercepter toute communicatioo de l'air, & etouffer le charbon.

SAC A CHARBON ; grand ſac qui contient une mine de charbon ; chaque mine compoſée de deux minuts ou ſeize boiſſeaux.

TUE-VENT ou BRISE-VENT ; ce ſont des claies dont oo entoure le fouroeau dans des temps venteux.

VENT ; ouverture qui ſe fait à un fourneau par la violence du feu.

VERSE ; manne qui contieot enviroo 35 livres peſant de charbon.

CHARBON MINÉRAL. (Art du)

CHARBON MINÉRAL ; c'eſt une ſubſtance inflammable, compoſée d'un mélange de terre ou de pierre, de bitume & de ſoufre. Elle eſt d'uo noir foncé, formée par un aſſemblage de feuillets ou de lames minces, étroitement unis les uns aux autres, dont la conſiſtance, les propriétés, les effets & les accidents, varient ſuivant les différens endroits d'ou elle eſt tirée. Quiod cette matière eſt allumée, elle conſerve le feu plus long-temps, & produit une chaleur plus vive qu'aucune autre ſubſtance inflammable. L'action du feu la réduit ou en cendres ou en maſſe poreuſe & ſpongieuſe, qui reſſemble à des ſcories ou à la pierre ponce.

On diſtingue ordinairement deux eſpèces de *charbon minéral*. La première eſt graſſe, dure & compacte ; ſa couleur eſt d'un noir luiſant, comme celle du jayet. Il eſt vrai qu'elle ne s'enflamme pas trop aiſément ; mais quand elle eſt une fois allumée, elle donne une flamme claire & brillante, accompagnée d'une fumée fort épaiſſe : c'eſt la meilleure eſpèce.

Les charbons de la deuxième eſpèce ſont tendres, friables, & ſujets à ſe decompoſer à l'air. Ils s'allument aſſez aiſement, mais ils ne donnent qu'une flamme paſſagère & de peu de durée ; ils ſont inférieurs à ceux de la premiere eſpèce.

C'eſt la difference qui ſe trouve entre ces deux eſpèces de charbons foſſiles, qui ſemble avoir donné lieu à la diſtinction que quelques auteurs font du *charbon de terre* & du *charbon de pierre*.

Les charbons foſſiles de la première eſpèce, ſe trouvent profondément en terre, & ils contiennent une portion de bitume plus conſidérable que ceux de la ſeconde ; en effet, ces derniers ſe trouvent plus près de la ſurface de la terre, ils ſont mêlés & confondus avec elle & avec beaucoup de matières étrangères, & leur ſituation eſt vraiſemblablement cauſe qu'ils ont perdu la partie la plus ſubtile du bitume qui entre dans leur compoſition.

Les ſentimens des Naturaliſtes ſoot partagés ſur la formation & ſur la nature du *charbon minéral*, auſſi bien que ſur celle du ſuccin & du jayet. Il y en a qui croient que Dieu les a créés dès le commencement, comme toutes les autres ſubſtances minerales ; d'autres veulent qu'ils n'aient pris la forme que nous y remarquons, que par la ſuite des temps, & ſurtout en conſequence du déluge univerſel. Ils croient que le *charbon minéral* n'eſt autre choſe que du bois décompoſé & changé en limon, qui a été impregné de parties vitrioliques & ſulfureuſes.

Scheuchzer, ſans avoir recours au déluge univerſel pour expliquer la formatioo du *charbon de terre*, ne le regarde que comme un aſſemblage de limon, de bitume, de pétrole, de ſoufre, de vitriol & de bois, qui, apres s'être mêlés, ſe ſont durcis avec le temps, & n'ont plus formé qu'une ſeule & même maſſe.

Il y a d'autres Naturaliſtes qui regardent cette ſubſtance, comme du bitume qui a été mêle avec de la terre qui a été cuite & durcie par l'action du feu ſouterrain.

Le ſentiment de Wallerius, ſavant minéralogiſte Suédois, eſt que les charbons foſſiles ſont produits par une huile de pétrole ou par du naphte, qui, après s'être joint avec de la marne ou du limoo, ſe ſont durcis par la ſuite des temps, & ont formé

des couches de *charbon* après qu'une vapeur ſulfureuſe paſſagère eſt venue à s'y joindre.

Quoi qu'il en ſoit de tous ces ſentimens, il paroit très-probable qu'on doit attribuer au *charbon minéral*, ainſi qu'aux differens bitumes, au jayet & au ſuccin, une origine végétale ; & il ſemble qu'en rapprochant toutes les circonſtances, on ne trouvera rien de plus plauſible que ce ſentiment. Les veines & couches de charbon minéral, ſont ordinairement couvertes d'une eſpèce de pierres feuilletées & écailleuſes, ſemblables à l'ardoiſe, ſur leſquelles on trouve très-ſouvent des empreintes de plantes des forêts, & ſur-tout de fougère & de capillaire, dont les analogues ne ſont point de notre continent : c'eſt ce qu'on peut voir dans l'excellent mémoire que M. de Juſſieu a donné ſur les empreintes qui ſe trouvent dans certaines pierres des environs de Saint-Chaumont en Lyonnois. *Mém. de l'Acad. Roy. des Sciences, année* 1718.

Il arrive très-ſouvent qu'on remarque une texture parfaitement ſemblable a celle des couches ligneuſes dans les feuilles ou lames dont le charbon minéral eſt compoſé ; & Stedler rapporte qu'on a trouvé en Franconie, près de Grunsbourg, une eſpèce de charbon de terre qui étoit compoſé de fibres ou de filamens paralleles les uns aux autres, comme ceux du bois : le même auteur ajoute que quand on caſſoit ce *charbon*, l'endroit de la fracture étoit luiſant comme de la poix. Un autre auteur dit qu'au duché de Wirtemberg, près du couvent de Lorch, dans des lits d'argille vitriolique & griſe, on a trouvé du charbon foſſile, qui, par l'arrangement de ſes fibres, prouve qu'il doit ſon origine à du bois de hêtre.

Mais ce qui prouve d'une manière plus convaincante que c'eſt à du bois que le *charbon de terre* doit ſon origine, c'eſt le bois foſſile qui a été trouvé depuis quelques années en Allemagne, dans le comté de Naſſeau : il eſt arrangé dans la terre, & y forme une couche qui a la même direction que celle du *charbon minéral*, c'eſt-à-dire, qui eſt incliné à l'horizon. A la ſurface de la terre, on rencontre un vrai bois réſineux aſſez ſemblable à celui du gayac, & qui n'eſt certainement point de notre continent : plus on enfonce en terre, plus on trouve ce bois décompoſé, c'eſt-à-dire, friable, feuilleté, & d'une conſiſtance terreuſe : enfin, en fouillant plus bas encore, on trouve un vrai *charbon minéral*.

Il y a donc tout lieu de croire que, par des révolutions arrivées à notre globe dans les temps les plus reculés, des forêts entières de bois réſineux ont été englouties & enſevelies dans le ſein de la terre, où peu à peu & au bout de pluſieurs ſiècles, le bois, après avoir ſouffert une décompoſition, s'eſt ou changé en un limon ou en une pierre, qui ont été pénétrées par la matière réſineuſe que le bois lui-même contenoit avant la décompoſition.

Mais ce qui ſemble réſoudre la queſtion, & diſſiper juſqu'à l'ombre du doute à cet égard, c'eſt la découverte qu'on fit en 1761, près de Lons-le-Saunier, d'une ſorte de mine de bois foſſile très-abondante, dont M. Ruffey, ſavant académicien de Dijon, nous a donné la deſcription. *Prem. vol. de l'Académ. de Dijon*, 1769.

Ce bois ſe rapproche beaucoup de la nature des charbons de pierre. On le trouve à trois pieds de la ſurface de la terre dans l'etendue de deux lieues, en tirant du côté de la Breſſe, & l'épaiſſeur de la couche eſt de trois à quarre pieds. Les veines de cette eſpèce de charbon paroiſſent autant de piles de bois placées, tant ſur le penchant des collines que dans la plaine ; & l'on reconnoit encore facilement les eſpeces de ce bois, qui ſont du chêne, du charme, du bêtre & du tremble, eſpèces qui ſont les ſeules qui croiſſent dans ce canton de la Franche-Comté.

Une partie de ce bois eſt façonnée en régale, une autre en bois de corde, & une autre en ſagotage. Chaque ſorte eſt rangée ſéparément ; toutes les buches ont conſervé leurs formes ; leur écorce paroit encore ; on diſtingue facilement les cercles de la ſeve, & juſqu'aux coups de hache donnés pour façonner les buches.

La quantité de ce bois eſt très-conſidérable. Le charbon dans lequel le bois eſt changé, eſt excellent pour ſouder le fer.

M. de Ruffey attribue cet amas de bois abandonnés, à la ceſſation du travail des ſalines de Montmorot, qui fourniſſoient avant le huitième ſiècle tout le ſel néceſſaire à la province : on a recommencé à les exploiter depuis quelques années.

Le poids des piles aura affaiſſé le terrain, en même temps que les couches latérales ſe ſeront multipliées par l'addition des terres que les pluies & les orages auront fait deſcendre des montagnes. L'huile de ces végétaux, combinée par une digeſtion lente avec leurs parties terreuſes & les acides minéraux, ſe ſera convertie en bitume ſolide : une ſucceſſion de temps plus longue aura fait diſparoitre probablement les ſignes auxquels on reconnoit que ce foſſile a été bois.

On trouve du charbon minéral dans preſque toutes les parties de l'Europe, & ſur-tout en Angleterre ; ceux qui ſe tirent aux environs de Newcaſtle ſont les plus eſtimés ; auſſi font-ils une branche très-conſidérable du commerce de la Grande-Bretagne. Il y en a des mines très-abondantes en Ecoſſe, ou l'on en trouve entre autres une autre eſpèce qui a aſſez de conſiſtance pour prendre le poli à un certain point. Les Anglois le nomment *cannel coal*. On en fait des boites, des tabatières, des boutons, &c. La Suède & l'Allemagne n'en manquent point, non plus que la France, ou il s'en trouve une très-grande quantité de la meilleure eſpèce. Il y en a des mines en Auvergne, en Normandie, en Hainault, en Lorraine, dans le Forez & dans le Lyonnois.

Les mines de charbon ſe rencontrent ordinairement dans des pays montueux & inégaux : on a, pour les reconnoitre, des ſignes qui leur ſont communs avec les autres eſpèces de mines métalliques ; mais ce qui les caractériſe bien plus particulièrement, c'eſt

qu'on trouve dans le voiſinage des mines de *charbon*, des pierres chargées d'empreintes de plantes, telles que ſont les fougères, les capillaires. L'air eſt ſouvent rempli de vapeurs & d'exhalaiſons ſulfureuſes, & ſur-tout pendant les fortes chaleurs de l'été. Les racines des végétaux qui croiſſent dans la terre qui couvre une pareille mine, ſont impregnées de bitume, comme on peut remarquer à l'odeur forte qu'elles répandent lorſqu'on les brule; odeur qui eſt preciſément la même que celle du *charbon de terre*.

Les endroits d'ou l'on tire de la terre alumineuſe & de l'alun, qu'on nomme *alun feuilleté*, indiquent auſſi le voiſinage d'une mine de charbon. M. Triewald, qui a fourni a l'Academie des Sciences de Stockolm des mémoires très-detaillés ſur les mines de *charbon de terre*, donne deux manieres de s'aſſurer de leur préſence: la première conſiſte à faire l'examen des eaux qui ſortent des montagnes & des endroits où l'on ſoupçonne qu'il peut y avoir du *charbon*; ſi cette eau eſt fort chargée d'ocre jaune, qui apres avoir été ſechée & calcinée, ne ſoit preſque point attirable par l'aimant, on aura raiſon de fouiller dans ces endroits. La ſeconde manière, que les mineurs Anglois regardent comme la plus certaine, & dont ils font un très-grand myſtère, eſt fondée ſur ce qu'en Angleterre il ſe trouve très-ſouvent de la mine de fer mêlée avec le *charbon de terre*. On prend donc une ou pluſieurs pintes de l'eau qui eſt chargée d'ocre jaune, on la met dans un vaiſſeau de terre neuf verniſſé, & on la fait évaporer peu à peu à un feu très-moderé; ſi le ſédiment qui reſte au fond du vaiſſeau, après l'evaporation, eſt d'une couleur noire, il y aura toute apparence, ſuivant M. Triewald, que l'eau vient d'un endroit où il y a une mine de *charbon*.

Outre les differentes manières que nous venons de dire, on ſe ſert encore de la ſonde ou tariere; c'eſt vraiſemblablement la methode la plus sûre.

Le *charbon minéral* ſe trouve, ou par couches, ou par veines dans le ſein de la terre: ces couches varient dans leur épaiſſeur, qui n'eſt quelquefois que de deux ou trois pouces: pour lors elles ne valent point la peine d'être exploitées: d'autres au contraire, ont une épaiſſeur très-conſidérable. On dit qu'en Scanie, près de Helſinghourg, il y a des couches de *charbon de terre* qui ont juſqu'à quarante-cinq pieds d'épaiſſeur. Ces couches ou ces filons ſuivent toujours une direction parallèle aux differens lits des pierres ou des differentes eſpèces de terre qui les acompagnent: cette direction eſt toujours inclinée à l'horizon; mais cette inclinaiſon varie au point de ne pouvoir être determinée. Voyez *pl. I* du *charbon minéral*, aux *figures* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, les differentes inclinaiſons & directions que l'on a remarquées dans les mines de *charbons de terre*.

Le charbon qui ſe trouve plus proche de la ſurface, eſt d'une conſiſtance tendre, friable, & ſe confond avec la terre; au lieu que plus la mine s'enfonce profondément en terre, plus elle eſt riche & épaiſſe, & le charbon qu'on en tire eſt gras, inflammable, & propre à faire de bon chauffage; auſſi arrive-t-il ordinairement qu'on eſt forcé d'abandonner les mines de charbon lorſqu'elles ſont les plus abondantes; parce que, quand on eſt parvenu a une certaine profondeur, les eaux viennent avec tant de force & en ſi grande quantité, qu'il eſt impoſſible de continuer le travail.

Le charbon foſſile ſe rencontre entre pluſieurs lits de terres & de pierres de différentes eſpeces; telles que l'ardoiſe, les grès, des pierres plus dures, que les Anglois nomment *whin*, des pierres à aiguiſer, des pierres à chaux, entremêlées d'argile, de ſable, de marne, &c. Ces différens lits ont differentes épaiſſeurs qu'on ne peut point déterminer, parce que cela varie dans tous les pays. Ces lits ont la même direction & la même inclinaiſon que les couches ou filons de *charbon*, à moins que quelque obſtacle ne vienne à interrompre leur direction ou leur paralléliſme; ces obſtacles ſont ordinairement des roches formées après coup, qui viennent couper à angles droits ou obliquement, ou en tout ſens, non-ſeulement les couches de *charbon de terre*, mais encore tous les lits de terre & de pierre qui ſont au deſſus ou en deſſous. On peut voir dans la *planche I*, *fig.* 8 & 10, les différentes directions que ces roches ſont prendre aux couches ou filons: c'eſt donc un des plus grands obſtacles qui s'oppoſent à l'exploitation des mines de *charbon*. Ces roches ne ſuivent aucun cours déterminé, & ſont ſouvent ſi dures, qu'elles reſiſtent aux outils des ouvriers qui ſont obligés de renoncer à vouloir les percer. Le plus court eſt de chercher de l'autre côté de la roche ce que le filon & la couche de *charbon* peuvent être devenus: ſouvent on ne les retrouve qu'à cinq cents pas au-delà. Cette recherche demande beaucoup d'habitude & d'experience. Quelquefois la roche, ſans couper la couche de charbon, lui fait prendre la forme d'un chevron. Voyez la *fig.* 10.

M. Triewald nous apprend qu'on connoit la proximité d'une pareille roche ou digue, lorſque le charbon eſt d'une couleur de gorge de pigeon, ou orné des différentes couleurs de l'arc-en-ciel.

Par ce qui précède, on voit que rien n'eſt plus avantageux pour les propriétaires d'une mine de *charbon de terre*, que lorſqu'elle ſuit une pente douce, & n'eſt que peu inclinée par rapport à l'horizon; pour lors on n'eſt point obligé de faire des puits ſi profonds; ces mines ne ſont point ſi expoſées aux eaux, & on peut les travailler plus long-temps. Celle qui eſt marquée *fig.* 1, *planche II*, eſt de cette eſpèce.

Les mines dont les couches de charbon de terre deſcendent preſque perpendiculairement à l'horizon, fourniſſent ordinairement un charbon plus gras, plus dur & plus compacte que les autres; mais on ne peut pas les travailler fort long-temps, parce qu'il eſt très-difficile de ſe garantir des eaux lorſqu'on eſt parvenu à une certaine profondeur. La *fig.* 3, *pl. I*, preſente une mine de cette eſpèce.

Il arrive ſouvent qu'il y a pluſieurs couches de *charbon* les unes ſur les autres; cependant elles ſont

Digitized by Google

ſéparées par des lits de terre & de pierre intermédiaires : c'eſt ordinairement la principale couche qui eſt la plus enfoncée en terre ; on néglige celles qui ſont au deſſus, parce qu'elles n'ont quelquefois que cinq ou ſix pouces, attendu qu'elles ne dédommageroient point des frais ; & l'on continue à deſcendre juſqu'à ce qu'on ſoit parvenu à la couche principale, comme on peut voir dans la *fig.* 2 *de la planche I*, & *fig.* 1 *de la planche II.*

On nomme *plateur*, dans les mines de charbon de terre, la partie ou la couche de ce minéral, laquelle, après s'être enfoncée, ſoit perpendiculairement, ſoit obliquement, commence à marcher horizontalement, & enſuite à remonter horizontalement vers la ſurface de la terre. Suivant M. de Tilly, les *plateurs* ſe trouvent ordinairement à trois ou quatre cents pieds de profondeur ; quelques couches les ont juſqu'à ſept cents pieds ; celles qui ſont le plus perpendiculaires, ont leurs plateurs à une très-grande profondeur. C'eſt dans cet état que les mines de charbon ſont plus avantageuſes & plus faciles à exploiter.

Quand on s'eſt aſſuré de la préſence d'une mine de *charbon* ; pour la travailler on commence par faire à la ſurface de la terre une ouverture que l'on nomme *puits*, ou *bure*. On fait paſſer ce puits perpendiculairement au travers de tous les lits de terre ou de pierre qui couvrent le *charbon de terre* : il eſt ordinairement entre deux couches de roc ou de pierre ; dont celle qui eſt en deſſus s'appelle le *toit de la mine*, & celle qui eſt en deſſous le *ſol*. La roche ſupérieure eſt feuilletée comme de l'ardoiſe, & d'une couleur claire ; l'inférieure eſt d'une couleur plus foncée.

La profondeur des bures varie à proportion du plus ou moins d'inclinaiſon de la mine. Ordinairement on en perce deux ; l'une ſert à enlever les eaux, & l'autre le *charbon* ; elles ſervent auſſi à donner de l'air aux ouvriers, & à fournir une iſſue aux vapeurs & exhalaiſons dangereuſes qui ont coutume d'infecter ces ſortes de mines.

La bure qui ſert à tirer le charbon, ſe nomme *bure à charbon* ; l'autre ſe nomme *bure à pompe*. Cette dernière eſt ordinairement étayée depuis le haut juſqu'en bas, de poutres ou de madriers qui empêchent les terres de s'ébouler. On peut quelquefois ſuppléer à cette dernière eſpèce de bure, d'une façon moins coûteuſe & beaucoup plus avantageuſe ; c'eſt en conduiſant une galerie ſouterraine qui aille en pente depuis l'endroit le plus bas de la couche de *charbon* ; c'eſt ce qu'on appelle un *percement*. On lui donne pour lors une iſſue au pied de la montagne ou l'on a creuſé ; cette galerie eſt garnie en maçonnerie ; c'eſt par là que les eaux ont la facilité de s'écouler ; cela épargne les pompes, le travail des hommes, beaucoup de machines. Mais ſouvent les circonſtances rendent la choſe impraticable, & alors on eſt obligé d'avoir recours aux pompes, dont les tuyaux doivent être de plomb, ou ce qui vaut encore mieux, de bois d'aune, que l'on a ſoin de bien goudronner, ou d'enduire avec de l'huile cuite, ſans quoi les eaux, qui ſont très-corroſives & très-vitrioliques, les détruiroient en très-peu de temps.

Le principal inconvénient auquel les mines de charbon ſont ſujettes, eſt celui qui eſt cauſé par des vapeurs & exhalaiſons pernicieuſes & ſuffocantes qui y regnent très-fréquemment, ſur-tout pendant les grandes chaleurs de l'été ; elles ſont pour lors ſi abondantes, qu'elles obligent quelquefois les ouvriers de ceſſer entierement leurs travaux.

Ces vapeurs ſont de deux eſpèces : la première, qu'on appelle *moufette*, reſſemble à un brouillard épais. Ces vapeurs ont la propriété d'éteindre peu à peu les lampes & les charbons ardens que l'on y expoſe, de la même maniere qu'il arrive dans le recipient de la machine pneumatique lorſqu'on en a pompé l'air : c'eſt par ces effets que les mineurs reconnoiſſent la préſence de cette vapeur ; auſſi c'eſt une maxime parmi eux, qu'il faut avoir l'œil autant à la lumière qu'à ſon ouvrage. Lorſqu'ils s'apperçoivent que la lumière de leur lampe s'affoiblit, le parti le plus sûr pour eux, eſt de ſe faire tirer promptement hors des ſouterrains quand ils peuvent en avoir le temps.

La façon d'agir de cette vapeur, eſt d'appeſantir & d'endormir ; mais cet effet eſt quelquefois ſi prompt, que des ouvriers qui en ont été atteints, ſont tombés de l'échelle en deſcendant dans la mine, ſans avoir le temps de crier à l'aide. Quand on les ſecourt à temps, ils peuvent en réchapper, ſi on les porte au grand air. Au commencement on ne leur voit donner aucun ſigne de vie. Un remède efficace, dit-on, c'eſt d'enlever avec une bêche un morceau de gazon ; on couche le malade ſur le ventre, de façon que ſa bouche porte ſur le trou qu'on a fait en terre, & l'on poſe ſur ſa tête le morceau de gazon qu'on a levé. Par-là, il revient peu à peu, & ſe réveille comme d'un ſommeil doux & tranquille, pourvu cependant qu'il n'ait pas été trop long-temps expoſé à la vapeur dangereuſe. C'eſt, ſuivant M. Triewald, un remède certain, dont il dit avoir fait l'expérience avec ſuccès. Cependant il reſte pendant pluſieurs jours des peſanteurs de tête au malade.

Une autre manière de ſecourir ceux qui ont été frappés de cette exhalaiſon dangereuſe, c'eſt de leur faire avaler promptement de l'eau tiède, mêlée avec de l'eſprit-de-vin. Ce mélange leur procure un vomiſſement très-abondant de matières noires ; mais ce remede ne guérit pas toujours radicalement. Il reſte ſouvent aux malades une toux convulſive pour le reſte de leurs jours.

L'alkali volatil étendu dans de l'eau, le vinaigre, ſur-tout le remède connu & employé avec tant de ſuccès pour les noyés, ſont d'un ſecours prompt & efficace.

Il y a une autre ſorte de vapeurs qui préſente des phénomènes auſſi terribles que ſinguliers. On donne à ces vapeurs différens noms, ſuivant les

pays des mines. On les nomme *feu ſauvage*, *feux follets*, *feu briſou*, &c. Elles ſortent avec bruit & avec une eſpece de ſifflement par les fentes des ſouterrains ou l'on travaille; elles ſe rendeot même ſenſibles, & ſe montrent ſous la forme de toile d'araignées, ou de ces filets blancs que l'on voit voltiger vers la fin de l'été, appelés vulgairement *cheveux de la vierge*.

Lorſque l'air circule librement daos les ſouterrains, & qu'il a aſſez de jeu, on n'y fait point beaucoup d'attentioo; mais lorſque cette vapeur ou matiere n'eſt point aſſez diviſée par l'air, elle s'allume aux lampes des ouvriers, & produit des effets ſemblables à ceux du tonnerre ou de la poudre à canon.

Quand les mines de charbon ſont ſujettes à des vapeurs de cette eſpèce, il eſt très-dangereux pour les ouvriers d'y entrer, ſur-tout lorſque la matière a eu le temps de s'amaſſer après une ceſſation de travail; c'eſt pour cela qu'avant d'entrer dans la mine, il eſt d'uſage dans certains endroits d'y faire deſcendre un homme vêtu de toile cirée ou de linge mouillé; il tient une longue perche fendue à l'extrémité, à laquelle eſt attachée une chandelle allumée. Cet homme ſe met ventre à terre, & dans cette poſture, il s'avance, & approche ſa lumière de l'endroit d'où part la vapeur; elle s'enflamme ſur le champ avec un bruit effroyable, qui reſſemble à celui d'une forte décharge d'artillerie, ou d'un violent coup de tonnerre, & va ſortir par un des puits. Cette opération purifie l'air, & l'on peut deſcendre enſuite ſans craiote dans la mine. Il eſt très-rare qu'il arrive malheur à l'ouvrier qui a allumé la vapeur, pourvu qu'il ſe tienne étroitement collé contre terre, parce que toute l'action de ce tonnerre ſouterrain ſe déploie contre le toit de la mine, ou la partie ſupérieure des galeries. Voilà, ſuivant M. Triewald, comment en Angleterre & en Ecoſſe on ſe garantit de cette vapeur. Dans d'autres endroits, les ouvriers en préviennent les effets dangereux d'une autre manière; ils ont l'œil à ces fils blancs qu'ils entendent & qu'ils voient ſortir des fentes; ils les ſaiſiſſent avant qu'ils puiſſent s'allumer à leurs lampes, & les écraſent entre leurs mains. Lorſqu'ils ſont en trop grande quantité, ils éteignent la lumière qui les éclaire, ſe jettent ventre à terre, & par leurs cris, invitent leurs camarades d'en faire autant. Alors la matière enflammée paſſe par deſſus leur dos, & ne fait de mal qu'à ceux qui n'ont pas eu la même précaution.

On entend cette matière ſortir avec bruit, & mugir dans les morceaux de charbon, même à l'air libre, après qu'ils ont été tirés de la mine; mais alors on ne doit plus rien craindre.

Il y a d'autres phènomènes plus étonnans les uns que les autres, produits par l'inflammation de ces vapeurs, mais dont le récit appartient principalement à l'Hiſtoire naturelle. Il nous ſuffit d'avoir expoſé de quelle importance il eſt de faire enſorte que l'air ſoit renouvellé, & puiſſe avoir un libre cours dans les ſouterrains des mines de *charbon de terre*.

De tous les moyens qu'on a imaginés pour produire cet effet, il n'y en a point dont on ſe ſoit mieux trouvé que du ventilateur, ou de la machine de M. Sutton. On en a fait uſage avec le plus grand ſuccès; en 1752, dans les mines de *charbon* de Balleroi en Normandie.

Il y a des *charbons de terre* qui s'enflamment au bout d'un certain temps, lorſqu'on les a humectés.

Bien des gens ont regardé la fumée du charbon minéral comme très-pernicieuſe à la ſanté, & ſe ſont imaginés que la conſomption n'étoit ſi commune en Angleterre, qu'à cauſe que l'air y eſt continuellement chargé de cette fumee. M. Hoffman penſe au contraire que la fumee des *charbons foſſiles* eſt très-propre à prevenir les maladies épidemiques, en purifiant l'air & lui donnant plus de reſſort, ſur-tout lorſque cet air eſt humide & épais. Il prouve ſon ſentiment par l'exemple de la ville de Hall en Saxe, où le ſcorbut, les fievres pourprees & malignes, la phthiſie, maladies qui y étoient tres-communes, diſparurent lorſqu'on fit uſage du *charbon de terre* dans les ſalines de cette ville, qui en conſument une très-grande quantité.

Cependant on doit avouer que la fumée du charbon de terre eſt contraire à certaines perſonnes, & qu'en général ſa trop grande abondance ne peut être que nuiſible.

Dans les pays où le bois n'eſt pas commun, comme en Angleterre & en Ecoſſe, on ſe ſert communoément du charbon de terre pour le chauffage & pour cuire les alimens, & même bien des gens pretendeot que les viandes rôties à un pareil feu, ſont meilleures. Il eſt certain qu'elles ſont plus ſucculentes, parce que le jus y eſt plus concentré.

L'uſage du charbon de terre pourroit d'ailleurs ſuppléer à la diſette des bois, dont on eſt menacé dans beaucoup de pays.

Les habitans du pays de Liège & du comté de Namur, donnent en général le oom de *houille* au charbon minéral. Pour le ménager, les pauvres geos le réduiſent en une poudre groſſiere qu'ils mêlent avec de la terre glaiſe. Ils travaillent ce mélaoge comme on fait du mortier; ils en forment enſuite des boules ou des eſpèces de gâteaux qu'on fait ſécher au ſoleil pendant l'été. On brûle ces boules avec du charbon de terre ordinaire; & quand elles ſont rougies, elles donnent pendant fort long-temps une chaleur douce & moins âpre que celle du charbon de terre tout ſeul.

Pluſieurs arts & métiers font un très-grand uſage du *charbon de terre*. Les maréchaux & ferruriers, & tous ceux qui travaillent en fer, lui donnent la préférence ſur le *charbon de bois*, parce qu'il chauffe plus vivement que ce dernier, & qu'il conſerve ſa chaleur plus long-temps.

En Angleterre on s'en ſert dans les verreries de verre ordinaire, & même de criſtal. On en vante ſur-tout l'uſage pour cuire les briques & les tuiles; & dans beaucoup d'endroits, on s'en ſert avec ſuccès pour chauffer les fours à chaux.

Digitized by Google

Dans la province de Pemproke-Shire, en Angleterre, on ſe ſert d'un chauffage appelé *culm*, qui n'eſt autre choſe que la pouſſière du charbon de terre. On pétrit cette pouſſière avec un tiers de boue, & elle fait un très-bon feu d'une grande utilité, parce que c'eſt le meilleur de tous les chauffages pour brûler de la chaux, & pour ſécher l'orge dont on fait la bière.

Les ſentimens des métallurgiſtes ſont partagés ſur la queſtion de ſavoir ſi l'on peut ſe ſervir avec ſuccès du *charbon de terre* pour la fuſion des minérais. M. Henckel en rejette l'uſage, & prétend qu'ils ſont plus propres à retarder qu'à faciliter la fuſion des métaux, parce que, ſuivant le principe de Becher, l'air du ſoufre eſt un obſtacle à la fuſibilité; mais on a quelquefois à traiter des minérais dont pour tirer le métal, il eſt néceſſaire de détruire la partie ferrugineuſe qui y eſt ſouvent jointe; & dans ce cas, l'air du ſoufre eſt très-propre à produire cet effet.

Charbon foſſile déſulfuré.

On fait une eſpèce de charbon purifié avec le charbon foſſile, en enflammant cette ſubſtance dans des fourneaux, & en l'éteignant dans l'eau.

Par ce moyen, on fait diſſiper une matière ſulfureuſe qui répand une mauvaiſe odeur; c'eſt pourquoi on l'appelle *charbon déſulfuré*. Il eſt pour lors plus aiſé à allumer; il répand beaucoup moins de fumée; il devient plus ſonore & plus brillant.

On parvient auſſi à détruire le ſoufre & les acides nuiſibles du charbon de terre, en conſervant une quantité ſuffiſante de ſes parties huileuſes, phlogiſtiques & inflammables. Le procédé enſeigné par M. Jars, de l'Académie des Sciences, conſiſte à faire brûler la *houille* comme on brûle le bois pour faire du charbon.

Lorſqu'on veut préparer ce même charbon de terre pour brûler dans les poêles & les fourneaux, on le réduit en poudre, que l'on pétrit en forme de brique ou de boule, avec une eau chargée d'argille. Cette terre argilleuſe ſert de lien à la poudre du charbon, & a le double avantage de retarder ſa conſommation, en retenant plus long-temps ſa chaleur.

A Sultzbach, cette purification du charbon de terre ſe fait dans une eſpece de grande cornue conſtruite dans un fourneau. La charge de la cornue contient environ deux milliers de charbon cru. On conſume neuf cents peſant pour épurer les deux milliers; mais on ne brûle ſur les grilles que du charbon pierreux & de rebut. On connoit que le charbon eſt ſuffiſamment épuré, lorſqu'il ne fume plus, & qu'il n'exhale aucune odeur de ſoufre. Alors on ouvre la porte par où l'on charge la cornue, & l'on retire le charbon lorſqu'il eſt encore rouge. Il s'éteint lorſqu'il eſt hors du fourneau.

Le charbon minéral, ainſi épuré, a un grand avantage ſur le charbon de bois; il dure le double de temps au feu; il échauffe davantage, & ne rend aucune odeur. L'huile & le bitume que l'on retire dans cette eſpèce de diſtillation, & qui retombent dans une grande marmite, paient en partie les frais de la cuiſſon. On verſe dans un tonneau les matières contenues dans la marmite, & on les remue avec une grande ſpatule de bois. Par ce moyen, l'huile ſe détache du bitume & ſurnage; on la ramaſſe avec des cuillers de fer. Cette huile ſert pour la lampe des mineurs; elle a l'odeur du bitume, & exhale beaucoup de fumée.

Le bitume pur devient gras & coulant; il ne cède en rien au meilleur cambouis pour graiſſer les voitures.

La voie de charbon de terre qui ſe meſure comble, eſt compoſée de trente demi-minots, chaque demi-minot faiſant trois boiſſeaux, enſorte que la voie de charbon de terre doit être de quatre-vingt-dix boiſſeaux.

Le charbon de terre paie pour droit d'entrée ſix livres par tonneau, ſuivant l'arrêt du conſeil, du 14 juillet 1729.

Explication des planches du charbon minéral ou de terre.

Planche I. La vignette repréſente l'uſage d'une ſonde pour connoître les différentes couches ſouterraines & la qualité des eaux qui peuvent s'y rencontrer. A, eſt une plate-forme de charpente, à laquelle eſt fixé le guide de la tarière ou ſonde. B*b*, Cc, deux longues perches ſervant à ſuſpendre la poulie C, par le moyen de laquelle on relève la ſonde pour en vider les cuillers. Une de ces deux perches eſt garnie de ranchers pour monter à la poulie C. D, eſt un treuil dont le ſupport eſt fixé en terre ou chargé d'un poids ſuffiſant pour que la corde DC, qui ſuſpend la ſonde & s'enroule deſſus, ne puiſſe l'entraîner quand on veut relever la ſonde. BE, hauban qui maintient cette eſpèce de chèvre dans la ſituation verticale.

On voit de l'autre côté de la vignette un autre appareil diſpoſé pour la même fin. FI, la ſonde qui traverſe la plate-forme. FG, lévier que l'on paſſe dans l'œil de la première pièce de la tarière pour la faire tourner. H, gorge qui eſt reçue dans la fourche du lévier HL, au moyen duquel on relève la tarière du chevalet K, dont les côtés verticaux ſont percés de pluſieurs trous, dans leſquels on paſſe un boulon de fer qui ſert d'appui à ce levier.

Bas de la planche. Fig. bbac, partie de la tarière ou tige de la ſonde, compoſée de pluſieurs pièces de fer qui s'aſſemblent à vis les unes aux autres. Chaque pièce, dont le nombre eſt indéterminé, puiſqu'il dépend de la longueur des pièces & de la profondeur juſqu'à laquelle on veut ſonder, eſt percée d'un trou *a* dans le milieu de ſa longueur, dans lequel on introduit un lévier de fer pour fixer une partie de la tarière lorſqu'on veut en viſſer ou déviſſer une autre. On verra plus diſtinctement la conſtruction de ces pièces dans une des figures ſuivantes.

Digitized by Google

Fig. d e f g. d f, la première pièce de la tarière. *e*, la gorge qui reçoit le levier du second appareil de la vignette. *f*, partie taraudée en écrou pour recevoir la vis de la fraise ou trépan *g*, propre à percer certaines pierres ou couches de terre ; l'écrou *f* reçoit aussi la vis de la seconde pièce de la tarière lorsqu'on a besoin d'une plus grande longueur.

Fig. h, i, k, seconde pièce de la tarière ; toutes les autres pièces sont semblables. *h*, vis qui est reçue dans l'écrou inférieur de la première pièce, ou dans celui des autres pièces. *i*, trou pour recevoir le levier de fer, au moyen duquel on visse les pièces les unes aux autres. *k*, écrou pour recevoir la vis d'une des mèches, cuillers, trépans, ou celle d'une pièce semblable, si le trou est assez approfondi pour l'exiger.

Fig. l, bonnet de la sonde du premier appareil de la vignette. Ce bonnet s'adapte à la vis de la première pièce ; le crochet qui vient du treuil, doit être mobile au centre du bonnet, ainsi qu'un émerillon, afin que la sonde puisse tourner sans tordre la corde qui sert à la suspendre.

Fig. m, levier fourchu du second appareil ; ses branches embrassent la gorge de la première pièce.

Fig. n, meche ou trépan ; c'est le même qui est adapte à la première pièce en *g*.

Fig. o, autre trépan ou foret en langues de serpent, pour percer les roches les plus dures.

Fig. p, q, tourne-à-gauche servant à visser & dévisser les différentes pieces de la tarière, ou les mèches, trépans, cuillers qui s'y adaptent ; la partie *q* embrasse la partie carrée de chacune de ces différentes pièces.

Fig. r & s, deux différentes mèches ou cuillers, ou lanternes pour les terrains glaiseux. Les parties inférieures ne paroissent pas bien fermees, pour rapporter les echantillons de ces terrains.

Fig. t & u, deux autres cuillers ou lanternes pour rapporter les échantillons des terrains sablonneux.

Fig. x, entonnoir de fer qui s'adapte à l'extrémité inférieure de la partie de la tige que l'on a retirée de la fouille, lorsque cette tige est rompue, & qu'il en est reste une partie dans la fouille. Pour cela, la partie intérieure de l'entonnoir est taraudée & acérée ; son ouverture (*y*) étant descendue perpendiculairement dans la sonde, elle saisit la partie de la tige qui y est restee, en tournant du sens convenable pour faire mordre les filets intérieurs ; par ce moyen, on retire la partie de la tige qui étoit restée dans la fouille.

Fig. MNOPQR, lanterne ou pompe pour rapporter du fond un échantillon des eaux qui peuvent s'y trouver, sans qu'elles soient mêlées avec les eaux supérieures. Cette lanterne, dont on a supprimé la partie antérieure, est composée d'un cylindre NOQP, surmonté d'une anse à laquelle est fixée la vis M, par le moyen de laquelle elle s'adapte à la tige ; de deux fonds NO, PQ, percés chacun au centre d'un trou conique, qui sont fermés par des soupapes de même forme, fixées à une tige commune R : ces soupapes sont contenues & appliquées contre les bases du cylindre par un ressort à boudin, placé sous l'anse. Ceci entendu, la pompe étant vide, si on la descend dans la sonde au moyen de la tige de la tariere, lorsque le bout R des soupapes touche a le fond, sa resistance fera fléchir le ressort à boudin ; les soupapes étant ouvertes, l'eau s'introduira dans la pompe par la soupape inferieure, chassera l'air contenu par l'autre soupape. Lorsqu'on relevera la machine, l'eau n'en pourra sortir, car le ressort à boudin refermera les deux soupapes : on aura de cette manière un essai de l'eau souterraine, pris à la profondeur où aura descendu la sonde.

On peut, en lestant convenablement une semblable machine, puiser l'eau du fond de la mer, sans qu'elle se mêle avec celle de la surface.

Fig. 1, coupe d'une mine de charbon, dont le filon représenté, ainsi que dans les figures suivantes, par une teinte plus forte, est presque parallèle à l'horizon.

Fig. 2, coupe d'une autre mine, dont on a descendu le puits ou la bure jusqu'au second lit ou filon de charbon qui est plus abondant & de meilleure qualité que celui qui est au dessus.

Fig. 3, autre coupe dans laquelle le filon est presque perpendiculaire à l'horizon.

Fig. 4, 5 & 6, autres lits parallèles entre eux, & obliques à l'horizon.

Fig. 7, autre coupe de mine dans laquelle le filon, après avoir descendu obliquement à l'horizon, remonte de même.

Fig. 8, inflexion que prend quelquefois le lit ou filon à la rencontre d'une roche.

Fig. 9, coupe d'une mine où le filon, après avoir marché presque parallèlement à l'horizon, remonte tout-à-coup vers la surface de la terre.

Fig. 10, inflexion que prennent quelquefois les filons, & les bancs ou lits qui les accompagnent, à la rencontre d'une roche.

Planche II. La vignette, fig. 1, représente la coupe d'une mine, dont les lits sont peu inclinés à l'horizon. La bure ou puits par lequel on monte le charbon, est couvert d'un hangard sous lequel est placé le treuil, au moyen duquel on monte les paniers qui le contiennent. On voit dans le côteau de la montagne les ouvertures des galeries par lesquelles l'eau s'ecoule ; on nomme aussi ces galeries *percemens*.

Fig. 2, coupe d'une mine par un des bures ou puits, & une des galeries qui y aboutit. Cette coupe fait voir comment on a adapté un fourneau A, & un tuyau BCD pour tirer l'air infecté des vapeurs minérales du fond de la mine ; le tuyau aboutit au cendrier du fourneau au dessous de la grille ; on ferme toutes les portes du fourneau, sur-tout celle du cendrier, que l'on lute avec de l'argile. Il s'établit alors un courant rapide ; l'air infecté, & les vapeurs passant par le tuyau, traversent le fourneau & le dissipent ; de nouvel air, descendant par la bure ou par un autre puits, remplace le premier.

Fig.

Digitized by Google

Fig. 3, plan d'une mine de charbon. Les carrés noirs ſont le plan des piliers que l'on a reſervés dans la maſſe du charbon pour ſoutenir les terres qui ſont au deſſus. Les lettres OSO, NNO, ENE, SSE, deſignent les quatre points de l'horizon vers leſquels les galeries ont été dirigées.

VOCABULAIRE de l'Art de faire le Charbon Minéral.

AFFLEUREMENT : on appelle ainſi, en certains pays, l'extrémité d'une veine de houille; & lorſque la trace n'en eſt pas continue, *affleurement volant.*

AIRURE DE VEINE DE HOUILLE; ſe dit d'une veine qui finit en s'amincifſant.

ALLURE; c'eſt la marche ou la direction des veines de houille.

BANC DE HOUILLE; c'eſt la couche ou le lit du charbon de terre.

BORINS; nom donné en certains endroits, ſurtout dans le pays de Liège, aux ouvriers qui travaillent aux mines de charbon de terre.

BURE; foſſe ou puits pratiqué dans une mine pour en retirer les vidanges ou les eaux.

CAPRICE DE PIERRE; les houilleurs deſignent par ce nom l'écart accidentel d'une veine de charbon de terre.

CHAGNELAIES; nom donné dans le pays de Liège aux veines d'un charbon de terre fort tendre, dont on ſe ſert pour polir le fer.

CHARBON FOSSILE; en général, c'eſt le charbon qui ſe trouve en terre par couches, lits, ou filons. On entend auſſi par charbon *foſſile*, celui qui eſt par lames ou feuilles minces, comme l'ardoiſe.

—*Ligneux*; celui dont les fibres, reſſemblantes à celles du bois, deſignent qu'il eſt en effet d'un bois pénétré d'un ſuc bitumineux.

—*Pierreux*, ou *de pierre*; celui qui eſt en maſſe dure, ſemblable à la pierre.

—*Terreux*, ou *de terre*; celui qui reſſemble à de la terre liée & endurcie par le bitume.

—*Minéraliſé*; celui qui eſt mêlé de divers minéraux, ou qui contient des pyrites, du ſoufre, de l'alun, &c.

CHASSER LES OUVRAGES; c'eſt exploiter une mine, & ſuivre les travaux.

CHEVEUX, ou CRINS DE LA VEINE; ce ſont les petits rameaux qui diviſent une veine de charbon de terre.

CLOUX; (gros & petits); ce ſont les amas, plus ou moins forts, de petites pierres qui ſe rencontrent quelquefois dans une veine de charbon de terre.

COUREURS DE JOURS; filons de charbon de terre qui viennent mourir à la ſuperficie de la mine.

DAIGNÉE; nom donné dans le pays de Liège à une veine de quatre pieds d'epaiſſeur.

ECAILLE DE CHARBON; c'eſt la partie la plus exterieure de la ſurface du charbon.

ENGORGEMENT; ce ſont les nœuds qu'on rencontre dans le toit ou dans le ſol des veines de charbon.

EPONTE, ou PONTE; nom uſité dans pluſieurs pays, pour ſignifier l'enveloppe des veines d'un minéral.

FAILLES; roches ou montagnes ſouterraines qui occaſionent une interruption dans les veines ou filons d'un minéral.

FEU SAUVAGE; feu *follet*, feu *briſou*, feu *grieux*; noms donnés en differens endroits pour ſignifier les vapeurs ou mouſettes qui s'exhalent d'une mine.

FILON; veine de charbon de terre.

HOCHETS; ce ſont les formes dans leſquelles on moule la houille graſſe.

HOUAGE; ſillage des veines, & longueur du terrain que parcourent les veines en profondeur, en ſuperficie.

HOUILLE; eſpèce de charbon de terre.

HOUILLÈRE; mine de houille.

HOUILLEUR; ouvrier qui travaille dans les mines de houille, ou l'entrepreneur d'une mine de houille.

JOUR (charbon de); charbon qui eſt placé à la ſuperficie de la mine.

MAITRESSE TIGE; veine principale de la mine.

MANÈGE; *allure*, *marche*, *train* des veines ou leur direction.

MARRONS (mine en); celle dont le charbon eſt amoncelé en maſſes.

MOUFETTES; exhalaiſons dangereuſes qui ſortent d'une mine.

NAYE: extrémité d'une veine ſupérieure de charbon.

PAIRES; on nomme ainſi dans le pays de Liège & ailleurs, les endroits où ſe ramaſſe la houille juſqu'au moment de la vente.

PENDAGE, ou inclinaiſon des veines de charbon.

PERCEMENT; galerie ſouterraine d'une mine.

PLANURE, ou PLATURE; ſe dit d'une veine de charbon qui s'étend en ſuperficie.

PLATEUR; ce terme deſigne la partie de la mine qui marche horizontalement vers la ſurface de la terre.

PUCEAU (charbon); ſe dit d'une mine de bon charbon.

ROGNONS (mine en), ou diſpoſée par tas.

SEMELLE DE CHARBON; c'eſt le plancher ou le ſol de la mine.

SILLAGE; prolongement d'une veine en ſuperficie ou en profondeur.

SOYOUX D'UNE VEINE; extrémité d'une veine qui ſe trouve placée au deſſous d'une autre.

SPURE DE HOUILLE; houille menue.

STAMPE; intervalle d'une veine à l'autre.

TAILLES: on appelle auſſi les chemins ou les ouvrages ſouterrains qui réſultent de la taille de la veine de charbon.

TEROULLE ; ce mot ſe dit d'une terre légère, tendre, noire, ou tirant ſur cette couleur, que l'on a coutume de ranger parmi les indices de charbon de terre.

TOIT DE VEINE ; c'en eſt la partie ſupérieure.

TOUFFE, ou MOUFETTE ; vapeur & exhalaiſon des mines.

TOURBILLONS ; embarras cauſés par des pierres dans les veines d'une mine.

CHARPENTIER. (Art du)

CHARPENTIER, ouvrier qui a le droit de faire executer tous les ouvrages en gros bois qui entrent dans la conſtruction des édifices & les grandes machines.

De la Charpenterie en général.

Par le mot de *charpenterie* l'on entend l'art de tailler & aſſembler avec juſteſſe & ſolidité des bois de differente groſſeur pour la conſtruction des grands ouvrages, comme dans les bâtimens, les combles, planchers, pans de bois, cloiſons, eſcaliers, lucarnes; les ponts de bois, de bateau, & ceintres; pour ceux de pierre, les batardeaux, fondemens de piles & culées, les échafaudages; les vaiſſeaux, navires, & toutes ſortes de bateaux, grands & petits, les moulins à vents & à l'eau, les preſſes & preſſoirs, & preſque tous les ouvrages mécaniques; mais encore celui de conduire, tranſporter & élever toute ſorte de fardeaux, pour leſquels la connoiſſance de la géométrie, & ſur-tout des mécaniques, eſt abſolument néceſſaire. Ce mot vient du latin *carpentartus* ou *carpentum*, un char, à cauſe du rapport qu'il y a des ouvrages de charron avec ceux du charpentier.

Anciennement, tous ceux qui travailloient le bois ne formoient qu'une ſeule & unique profeſſion, & étoient appelés *charpentiers*. Il y en avoit de deux ſortes : les uns étoient appelés *charpentiers de la grande coignée* (nom d'un des principaux inſtrumens de cette profeſſion), qui employoient les gros bois pour les gros ouvrages de charpenterie : les autres au contraire étoient apelés *charpentiers de la petite coignée*, qui employoient les menus bois à toute ſorte de petits ouvrages. Vers la fin du quinzième ſiecle, ceux-ci, à cauſe des menus bois qu'ils employoient, prirent le nom de *menuiſiers*, c'eſt-à-dire, ouvriers en menus; de là vinrent les différentes ſortes de menuiſerie, comme menuiſiers d'aſſemblage, menuiſiers de placage ou ébéniſtes, & pluſieurs autres. Quelque temps après, on diviſa la charpenterie en deux eſpèces : l'une, le charronage dont les ouvrages ſont les charrettes, équipages, & toutes ſortes de voitures; & l'autre, la charpenterie proprement dite, qui eſt celle dont nous allons traiter dans cet article.

Origine de la Charpenterie.

Il paroit aſſez vraiſemblable que l'art de charpenterie eſt le premier & le plus ancien de tous. Le bois, dit Vitruve, ayant ſervi d'abord aux premières habitations des hommes accoutumés alors à vivre comme les bêtes dans le fond des forêts, ils n'avoient comme elles qu'une nourriture ſauvage. Il arriva un jour qu'un feu allumé tout-à-coup par le frottement violent de pluſieurs arbres, cauſé par la force du vent, les raſſembla tous en un même lieu, & donna matière à une diſſertation ſur ce nouveau phénomène, dont ils tirèrent par la ſuite de très-grands avantages : aſſemblés ainſi, ils ſe parloient par ſignes, articuloient des mots dont ils convenoient de la ſignification, & peu à peu ils formèrent ſociété; enfin, pour être plus à la portée, ils ſe firent des demeures près les unes des autres, & à l'abri des injures du temps. Leurs premières idées furent de faire des toits en croupe, eſpèce de comble dont nous parlerons dans la ſuite, qui n'étoient que des pieux dreſſés debout, & appuyés l'un contre l'autre par leurs extrémités ſupérieures pour ſoutenir des branches d'arbre, des jones, de la paille, ou des branches d'oſier entrelacées, garnies de terre, & cela pour ſe garantir des ardeurs du ſoleil pendant le jour, du ſerein pendant la nuit, des rigueurs du froid pendant l'hiver, & des pluies & mauvais temps. Ce qui ſe préſenta de plus favorable à cet uſage, fut le bois qui venoit de ſoi-même dans les forêts. Devenant peu à peu induſtrieux, ils s'en firent des cabanes, enſuite des maiſons, & enfin des édifices plus importans, ſelon les matériaux des pays & la richeſſe des peuples. Ils ſont parvenus à couvrir le bois au lieu de l'employer brut; les mortaiſes ont ſuccédé aux trous, les tenons aux chevilles; enfin l'art de charpenterie s'eſt perfectionné à un tel point que nous verrons par la ſuite des chef-d'œuvres de cet art.

La ſcience du *trait* eſt ſur-tout néceſſaire à un charpentier. En effet, lorſque les pièces de charpente ont été taillées ſur les traits d'un homme peu habile, elles ne ſont point à-plomb, portent toujours à faux, & laiſſent voir un enſemble dont le coup-d'œil eſt déſagréable, au lieu que lorſqu'elles ſont tracées par un ouvrier qui ſait bien ſon métier, elles réuniſſent la propreté avec la ſolidité.

On ne peut conſulter à cet égard un meilleur ouvrage que celui du ſieur Fourneau, charpentier de Rouen. Cet habile homme enſeigne comment, en faiſant un trait carré à l'endroit où la ligne du milieu vient rencontrer la face d'un *arêtier* ou principale pièce de bois qui en forme l'*arête* ou l'angle ſaillant, on s'y prend pour bien faire l'à-bout ou l'extrémité

Digitized by Google

d'une pièce de charpente coupée à l'équerre, & la *gorge du dématgrissement* ou entaillement fait à angle aigu ; il fait voir comment on a la coupe d'un *empanon* ou chevron qui ne va pas jusqu'au haut du faite, mais qui est assemblé dans l'arêtier du côté des *croupes*, ou parties des bâtimens & pavillons ordinaires qui ne sont point taillées en pignon, mais qui sont coupées obliquement ; il apprend comment en rapportant les distances à l'élévation de la ligne, elle designe la place où l'on doit faire les mortaises.

On remarque encore dans son Traité la façon de construire les courbes alongées qui ressemblent à la partie d'une ellipse ; on y voit comment il faut mettre des lignes dans le *ceintre* ou assemblage des pièces de bois sur lesquelles on construit une voûte : l'auteur y démontre l'art de descendre les lignes à-plomb, de faire l'élévation des lignes de *retombée*, de les rapporter dans le milieu ou les mêmes hauteurs des lignes qui se correspondent se coupent & formem une courbe ralongée ; il explique comment on tire les lignes transversales qui viennent croiser les lignes du milieu pour tracer l'assemblage des *noues* (endroits ou deux combles se joignent en angle rentrant) ; il expose l'assemblage des arêtiers ; il dit de quelle manière on forme les *herses* de la croupe, ou quel est l'arrangement des pièces de bois qui se croisent dans la charpente d'un pavillon carré ; & il fait voir le développement de la surface du comble sur lequel porte la latte.

Après avoir montré à faire toutes sortes de traits, le sieur Fourneau en fait l'application sur divers espèces de *nolets*, ou enfoncemens formés par la rencontre de deux combles de pavillons & d'escaliers : mais de cette théorie, passons à la pratique de l'art de la charpenterie, & aux details de ses principales opérations.

La charpenterie se divise en quatre espèces différentes ; la première est la connoissance des bois propres à cet art ; la seconde est la manière de les écarrir ; la troisième en est l'assemblage ; & la quatrième est celui de les joindre ensemble pour en fabriquer toutes sortes d'ouvrages.

Des Bois en général.

De tous les bois que l'on emploie dans la charpenterie, il en est qui ne peuvent se conserver à l'air, parce qu'ils se fendent, se déjettent & se tourmentent, soit par les grandes chaleurs de l'été ou les grands froids de l'hiver, ce qui cause quelquefois des interruptions & des dommages dans les ouvrages qui en sont faits ; d'autres qui ne peuvent se conserver dans l'eau parce qu'ils se pourrissent ; d'autres encore qui ne peuvent se conserver exposés tantôt aux ardeurs du soleil, & tantôt à l'humidité ; raison pour laquelle il est absolument nécessaire à un charpentier d'en connoître la nature & la qualité, afin de pouvoir faire un bon choix, & prévenir par-là une infinité d'inconvéniens. Pour parvenir à cette connoissance, il faut examiner la situation des forêts, & comment les bois y sont venus ; si le terrain est graveleux, sablonneux & pierreux, exposé aux rayons du soleil. Que les arbres soient éloignés les uns des autres & à découvert, les bois en seront durs, francs, secs, nets, & très-bons pour la charpenterie ; mais les menuisiers, sculpteurs & autres ne pourront s'en servir à cause de leur dureté : si au contraire le terrain est humide, que les arbres soient pressés & couverts, les bois en seront trop tendres pour la charpenterie, mais en récompense seront très-propres pour la menuiserie & la sculpture ; aussi l'expérience nous a-t-elle toujours montré que les bois exposés au nord & au levant sont préférables à ceux qui sont exposés au midi & au couchant, à cause des vents humides qui viennent de ces côtés-là.

Les bois dont on se sert dans la charpenterie nous viennent principalement des provinces de Lorraine, de Champagne, de Bourgogne, de Brie, de Picardie, de Normandie, & quelques autres ; les uns par charrois, les autres par bateaux, & d'autres encore par flottes, selon la commodité des rivieres qui les amènent, quelquefois à fort peu de frais : ils arrivent ordinairement à Paris tout debités, de différens calibres, c'est-à-dire, en pièces carrées, en planches, en voliges, mairrains, lattes, échalas & autres. Le Bourbonnois & le Nivernois en fournissent aussi, mais non en grosses pièces, parce que les rivieres de ces endroits-là ne peuvent en permettre la navigation. La province d'Auvergne & ses environs fournissoient autrefois beaucoup de sapins pour la charpenterie ; mais depuis que l'on n'en emploie plus, le commerce en est cessé.

Le chêne est de tous les bois celui qui est le plus en usage dans cet art : on employoit beaucoup autrefois le sapin & le châtaignier ; on se sert encore quelquefois, mais fort rarement, de bois d'orme, de frêne, de hêtre, de charme, de tilleul, de peuplier, de tremble, d'aune, de noyer, de poirier, de cormier, nefflier, sauvageons, alisiers & autres. Tous ces bois se réduisent à trois espèces différentes ; la première sont les bois taillis ; la seconde, les bois baliveaux ; & la troisième, les bois de futaie. Les bois taillis sont ceux qui ne passent point l'âge de quarante ans, & que l'on coupe pour mettre en vente. Les baliveaux sont ceux qu'on a laissés sur pied après la coupe, dont les principaux ou maîtres brins se nomment *baliveaux sur souche* ; on appelle encore *baliveaux sur taillis*, ceux qui ont depuis cinquante jusqu'à quatre-vingts ans. Les bois de futaie sont de trois sortes : la première, que l'on apelle *jeune* ou *basse-futaie*, dont les arbres sont de quarante à soixante ans ; la seconde, que l'on appelle *moyenne* ou *demi-futaie*, dont les arbres sont de soixante à cent vingt ans ; & la troisième, que l'on appelle *grande* ou *haute-futaie*, dont les arbres sont de cent vingt ou deux cents ans ; après ce temps, on les appelle *bois de vieille-futaie*, parce qu'alors les bois ne pouvant plus profiter, & commençant à dépérir par leur trop grande vieillesse, ils ne sont plus propres à rien.

Il n'eſt pas moins dangereux de laiſſer trop vieillir les arbres, que de les couper trop jeunes, puiſque dans le premier cas, ils n'ont plus ni force, ni vigueur, & que dans le dernier, ils ſont trop petits & ſans force; c'eſt donc depuis cent vingt juſqu'à deux cents ans, qu'eſt le temps le plus propre pour la coupe.

Des temps propres pour la coupe des bois, & de la maniere de les couper.

Pour éviter de tomber dans l'inconvénient d'employer les bois trop vieux ou trop jeunes, il faut, avant que de les couper, avoir une connoiſſance exacte de leur âge, en s'informant d'abord aux gens des environs, du temps de leurs differentes plantations & de celui de leur derniere coupe, ou bien encore par ſoi-même, en en ſciant quelques-uns par le pied, *figure premiere, pl. I de la Charpenterie*, & comptant les années de leur pouſſe par le nombre de cercles A, qui ſe trouvent marqués ſur le tronc B, depuis le centre C.

Il eſt aiſé de concevoir que tous les végétaux reçoivent leur nourriture de la terre; que c'eſt par le plus ou moins de cette nourriture qu'ils accroiſſent ou dépériſſent, puiſque l'automne les dépouille toujours des fruits & des feuilles qu'ils avoient reçus du printemps: la raiſon eſt que la fraîcheur de ce temps venant à diſſiper la sève qui les entretenoit, empêche le cours ordinaire de leur nourriture, ce qui fait qu'ils demeurent dans l'inaction pendant les hivers; c'eſt alors que les pores du bois ſe reſſerrent & ſe raffermiſſent, juſqu'à ce que la terre venant à s'échauffer de nouveau par les douceurs du printemps, fournit une nourriture nouvelle, qui, travaillant avec une telle vivacité entre les bois & l'écorce, forme autour de l'arbre une ceinture d'un nouveau bois, qui eſt un des cercles dont nous venons de parler, & celui de la derniere année.

Le temps le plus propre pour la coupe des bois, dit *Vitruve*, eſt depuis le commencement de l'automne juſqu'au printemps, c'eſt-à-dire, depuis le mois d'octobre juſqu'au mois de mars, & ſur-tout dans les derniers quartiers de la lune, afin qu'ils ne ſoient pas ſi ſujets à être mangés des vers; parce que, dit-il, au printemps, la tige de tous les arbres eſt comme enceinte des feuilles & des fruits qu'ils doivent produire, en quoi ils emploient toute la vertu de leur ſubſtance, & l'humidité dont la diſpoſition du temps les emplit infailliblement, les rend alors beaucoup plus foibles, ſemblables à des femmes dont la ſanté eſt reconnue imparfaite pendant le temps de leur groſſeſſe. La raiſon, ajoute encore cet auteur, eſt que ce qui a été conçu venant à croître, attire à ſoi la meilleure partie de la nourriture, enſorte que tandis que le fruit ſe fortifie en mûriſſant, ce qui l'a produit perd ſa force & de ſa fermeté, ce que les arbres ne peuvent recouvrer qu'en automne par le ſuc qu'ils retiennent, lorſque les fruits ſont mûrs & que les feuilles commencent à ſe flétrir: c'eſt alors que, comme les femmes qui ont accouché, ils reprennent leur premiere force, & le froid de l'hiver ſurvenant, les reſſerre & les affermit.

Des bois propres à la Charpenterie.

Le ſapin étoit autrefois fort en uſage dans la charpenterie, à cauſe de ſon peu de poids dans les bâtimens; mais ayant reconnu que ce bois étoit très-foible, ſpongieux, ſujet à ſe pourrir promptement, & fort dangereux dans les incendies, on l'a abandonné. Le châtaignier étoit auſſi fort en uſage, parce qu'il ne ſe pourriſſoit point, & qu'il étoit ferme & ſolide; mais étant devenu très-rare en France, on lui a préféré le chêne, qui eſt ſans contredit meilleur, & preſque le ſeul maintenant que l'on emploie dans cet art.

On diviſe communément le bois de charpente en deux eſpèces; l'une ſe nomme *bois de brin*, & l'autre *bois de ſciage*. Le bois de brin, *fig.* 2, *planche I*, qui eſt le plus ſolide, eſt celui qui, demeurant dans ſa groſſeur naturelle, eſt écarri ſur quatre faces A, en ſupprimant les quatre doſſes B de l'arbre qui peuvent ſervir à faire des plate-formes; c'eſt ainſi que l'on fait les plus groſſes pièces de bois, appelées *poutres*, qui ont toujours beſoin de ſolidité pour porter les ſolives, comme nous le verrons dans la ſuite. Ces pièces ont environ deux pieds de groſſeur, ſur ſept à huit toiſes de longueur, d'autres diminuent en proportion de groſſeur & de longueur juſqu'à quinze à ſeize pouces de gros, & environ vingt-quatre pieds de long, qu'on appelle *petites poutres* ou *poutrelles*: il en eſt encore d'autres qui n'ont qu'un pied de groſſeur; celles-là ſervent dans les combles & dans les planchers des grands appartemens.

Le bois de ſciage, *fig.* 3, *planche I*, eſt celui qui eſt refendu en pluſieurs morceaux à la ſcie, pour en faire des chevrons, poteaux, ſolives, limons d'eſcaliers, ainſi que des plate-formes, madriers, & autres; il eſt moins ſolide que le précédent, parce que les fibres du bois n'étant pas ordinairement paralleles entr'elles, il arrive rarement qu'une pièce de bois refendue ne ſoit traverſée de quelques fils qui la coupent, ou affamée par quelques nœuds vicieux; c'eſt avec celles-ci que l'on fait toutes les pieces qui n'ont pas beſoin d'une grande ſolidité.

Les plus belles pièces & les mieux faites, ſont les plus droites, d'égale groſſeur, ſans aubier, flache, ni nœuds vicieux, & dont les arêtes ſont vives: lorſqu'elles ſont tortueuſes, remplies de flaches, d'aubier, ou de nœuds vicieux, on les reſerve pour les courbes.

Tous les bois de charpente arrivent à Paris en pièces de differentes ſortes; la premiere, ſont les poutres & poutrelles; la ſeconde, les poteaux; la troiſième, les ſolives; la quatrième, les chevrons; & la cinquième, les limons & quartiers tournans des eſcaliers.

Les poutres & poutrelles ſont toujours en chêne & en bois de brin pour plus de ſolidité; elles ont de groſſeur depuis 15 pouces en carré, ſur environ 24 pieds de long, juſqu'à 2 pieds, & 7 à 8 toiſes de

longueur ; on s'en ſert dans les planchers des bâtimens pour ſoutenir la portée des ſolives.

Les poteaux ſont auſſi toujours en chêne, & portent depuis 4 pouces juſqu'à environ 9 pouces de groſſeur ; on s'en ſert dans les pans de bois pour les huiſſeries des portes & croiſées.

Les ſolives ſe faiſoient autrefois en bois de ſapin ; mais depuis que l'on a reconnu que ce bois étoit très-foible, & ſujet au feu & à ſe pourrir, on lui a ſubſtitué le chêne : ces pieces portent ordinairement ſix à ſept pouces de groſſeur ; mais ayant toujours plus de largeur que d'épaiſſeur, elles ſervent à ſoutenir les aires dans les planchers des bâtimens.

Les chevrons ſont quelquefois en bois de châtaignier, & le plus ſouvent en bois de ſapin ou de chêne : le premier eſt ſans contredit le meilleur, parce qu'il ne ſe pourrit point, qu'il n'eſt pas fort peſant, & qu'il eſt ſolide ; mais depuis qu'il eſt devenu rare, on ne s'en ſert plus : le ſecond, plus leger, eſt auſſi le plus foible ; on ne laiſſe pas neanmoins de s'en ſervir : le dernier, quoiqu'un peu plus peſant que les autres, eſt néanmoins beaucoup plus fort & ſolide. Leur groſſeur eſt ordinairement de quatre à cinq pouces en carré ; on s'en ſert pour la couverture des bâtimens.

Les limons & quartiers tournans d'eſcaliers ſont ordinairement des pièces de bois courbes & tortueuſes de différente groſſeur, raiſon pour laquelle on les réſerve pour ces ſortes d'ouvrages.

Il faut obſerver que la longueur des bois diffère toujours de trois en trois pieds, & leur groſſeur à proportion, depuis 6 pieds juſqu'à 30 ; c'eſt-à-dire, qu'ils ſont de 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 pieds & plus ; paſſé cette meſure, leur longueur eſt indéterminée : tous ces bois ſe vendent ſur les ports de la Rapée & de l'hôpital à Paris.

En général, le meilleur bois eſt celui qui eſt ſain, net & de droit fil, dont toutes les fibres ſont à peu-près parallèles aux deux bords des pieces, qui n'a aucun œud vicieux, tampons, aubiers, ni malandres : on peut le connoître après l'avoir ſcié par les deux bouts, en prêtant l'oreille d'un côté, tandis que l'on frappe de l'autre ; ſi le ſon eſt clair ; c'eſt une marque que la pièce eſt bonne ; s'il eſt ſourd & caſſé, c'eſt une marque que la pièce eſt gâtée : quelques-uns prétendent qu'avec un peu d'huile bouillante, on en peut connoître les différentes propriétés.

Il faut que le bois de charpente ſoit coupé longtemps avant que d'être employé. S'il eſt verd, il ſera ſujet à ſe gercer & à ſe fendre. Il ne le faut prendre ni flacheux, ni plein d'aubier, ni roulé. Préférez le chêne, ſoit que vous bâtiſſiez ſur terre, ſoit que vous bâtiſſiez dans l'eau. Le châtaignier n'aime pas l'humidité ; le ſapin fera de bonnes ſolives. Prenez garde lorſque vous emploierez des ouvriers, qu'ils ne mêlent du bois vieux à du bois neuf. Si vous faites marché au cent, ils pourront en employer plus qu'il ne faut ; en bloc, ils tâcheront de gagner ſur la groſſeur & ſur la quantité ; à la toiſe, ils profiteront de la connoiſſance des avantages de cette meſure pour y réduire les bois & s'emparer du ſurplus. On entend par un *cent de bois*, cent pieds de bois, dont chaque piece a douze pieds de long ſur ſix pouces d'écarriſſage, ou trois pieds cubiques.

Du bois ſelon ſes eſpèces.

On appelle bois de chêne *ruſtics* ou *durs*, ceux qui, étant venus dans un terrain ferme, pierreux, ſablonneux, & ſur le bord des forêts, eſt par conſequent d'un fil gros & dur ; c'eſt de celui-là que l'on ſe ſert dans la charpenterie.

Bois de chêne tendre, eſt celui qui, étant venu dans un terrain humide, & à l'abri du ſoleil, eſt gras, moins poreux que le précédent, & qui a fort peu de fils ; c'eſt pour cela qu'on l'emploie dans la menuiſerie & la ſculpture ; on l'appelle encore *bois de Voſge* ou *de Hollande*.

Bois précieux & durs, ſont des bois très-rares de pluſieurs eſpèces & de différentes couleurs, qui nous viennent des Indes, qui reçoivent un poli très-luiſant, & que l'on emploie dans l'ébéniſterie & la marqueterie.

Bois légers, ſont des bois blancs dont on ſe ſert au lieu de chêne, tels que le ſapin, le tilleul & quelques autres, que l'on emploie dans les planchers, les cloiſons, &c. pour en diminuer le poids.

Bois tortueux, eſt celui qui, étant de différente forme, & dont les fils étant courbes, eſt réſervé pour faire des courbes & autres parties ceintrées.

Du bois ſelon ſes façons.

On appelle *bois en grume*, un bois ébranché, dont la tige n'eſt point écarrie ; on emploie de ſa groſſeur pour les pieux & palées de piloris.

Bois de brin ou *de tige*, eſt celui dont on a ôté ſeulement les quatre doſſes flaches.

Bois de ſciage, celui qui eſt propre à refendre, ou qui eſt débité à la ſcie, pour en faire des membrures, chevrons ou plaoches.

Bois d'écarriſſage, eſt celui qui eſt écarri, & qui, au deſſus de ſix pouces de groſſeur, change de nom ſelon les dimenſions.

Bois de refend, eſt celui que l'on refend par éclat pour en faire du mairrain, des lattes, contrelattes, échalas, bois de boiſſeaux, & autres choſes ſemblables.

Bois méplat, eſt celui qui a beaucoup plus de largeur que d'épaiſſeur, tels que les membrures de menuiſerie, &c.

Bois d'échantillon, ſont des pièces de bois des groſſeur & longueur ordinaires, telles qu'on les trouve dans les chantiers des marchands.

Bois refait, eſt celui qui, de gauche & de flache qu'il étoit, eſt écarri & dreſſé ſur ſes faces au cordeau.

Bois lavé, eſt celui dont on a ôté tous les traits avec la beſaiguë ou le rabot.

Bois corroyé, eſt celui qui eſt repaſſé au rabot.

Bois affoibli, eſt un bois dont on a beaucoup

ſupprimé de ſa forme d'écarriſſage, pour lui donner celle d'une courbe droite ou rampante, ou à deſſein de former des boſſages aux poinçons des corbeaux, aux poteaux des membrures, &c.

Bois apparent, eſt celui qui, étant mis en œuvre dans les planchers, cloiſons ou pans de bois, n'eſt point recouvert de plâtre.

Du bois ſelon ſes qualités.

On appelle *bois ſain* & *net*, celui qui n'a aucun nœud vicieux, malandres, gales, fiſtules, &c.

Bois vif, celui dont les arêtes ſont bien vives & ſans flache, & où il ne reſte ni écorce, ni aubier.

Du bois ſelon ſes défauts.

On appelle *bois blanc*, celui qui, tenant de la nature de l'aubier, ſe corrompt facilement.

Bois flache, eſt celui dont les arêtes ne ſont pas vives, & qui ne peut être écarri ſans beaucoup de déchet: les ouvriers appellent *cantibay* celui qui n'a du flache que d'un côté.

Bois gauche ou *deverſé*, eſt celui qui n'eſt pas droit par rapport à ſes angles & à ſes côtés.

Bois bouge ou *bombé*, eſt celui qui a du bombement, ou qui courbe en quelque endroit.

Bois qui ſe tourmente, eſt celui qui ſe déjette ou ſe cauſſine, lorſqu'il sèche plus d'un côté que de l'autre, dans un endroit que dans un autre, ſur-tout lorſqu'il eſt expoſé au ſoleil ou à la pluie.

Bois noueux ou *nouailleux*, eſt celui qui a beaucoup de nœuds, qui quelquefois font caſſer les pièces lorſqu'elles ſont chargées de quelque fardeau, ou lorſqu'on les débite.

Bois tranché, eſt celui dont les nœuds vicieux ou les fils ſont obliques, & qui traverſant la pièce, la coupent & l'empêchent de réſiſter à la charge.

Bois roulé, eſt celui dont les cernes ſont ſéparées, & qui ne faiſant pas corps n'eſt pas propre à débiter: ce défaut arrive ordinairement, lorſque dans le temps de la ſève il a été battu par les vents.

Bois gelif, eſt celui qui ayant été expoſé à la gelée ou aux ardeurs du ſoleil, eſt rempli de fentes & de gerçures.

Bois carié ou *vicié*, eſt celui qui a des malandres, gales ou nœuds pourris.

Bois vermoulu, eſt celui qui eſt piqué de vers.

Bois rouge, eſt celui qui s'échauffe & qui eſt ſujet à ſe pourrir: ce bois eſt encore rempli d'une infinité de petites taches blanches, rouſſes & noires; ce qui lui fait donner le nom de *bouilleux* par les ouvriers de quelques provinces.

Bois mort en pied, eſt un bois qui eſt ſans ſubſtance & qui n'eſt bon qu'à brûler.

De la manière d'écarrir les bois.

Il y a deux manières d'écarrir les arbres: l'une en ſupprimant les doſſes flaches B, *fig.* 2, *pl. I*, en les débitant à la ſcie; & l'autre, en les charpentant d'un bout à l'autre avec la coignée. La première, beaucoup plus prompte & plus facile, eſt celle dont on ſe ſert le plus ſouvent; d'ailleurs, ces quatre doſſes B, *fig.* 2 qui reſtent ſont encore très-propres à faire des plate-formes, madriers & autres planches, qui, dans le dernier cas, ſont réduites en copeaux.

Lorſque l'on veut écarrir les bois, il eſt abſolument néceſſaire de les tracer avant, en tirant géométriquement toutes les lignes qui doivent ſervir de diviſions droites & régulières, que l'on ſuit après avec la ſcie ou la coignée.

Pour y parvenir, ainſi que pour toutes les opérations quelconques que l'on a à y faire, il faut commencer d'abord par les mettre en chantier, c'eſt-à-dire, placer, par exemple, la pièce de bois A, *fig.* 4, *planche I*, que l'on veut travailler, ſur deux calles B ou autres pièces de bois carrées ou méplates que l'on appelle *chantier de bois*, ce qui la faiſant mieux porter la rend beaucoup plus ſolide: la raiſon eſt premièrement, qu'il eſt peu de terrain parfaitement uni; ſecondement, qu'il eſt auſſi très-peu de pièces de bois parfaitement droites: raiſons pour leſquelles il ne peut ainſi porter ſolidement; car ſi on la poſoit ſimplement à terre, elle pirouetteroit & tourneroit çà & là au gré des outils ou autres inſtrumens avec leſquels on opéreroit: de plus, étant un peu élevée, on eſt plus à ſon aiſe pour les différentes opérations que l'on veut y faire.

Cette pièce de bois A, *fig.* 4, 5, & 6, *planche, I*, étant en chantier, on en ôte d'abord l'écorce; enſuite les deux extrémités C & D étant ſciées bien carrement, on y trace par chaque bout un carré de la groſſeur que la pièce de bois peut porter, en obſervant qu'ils ſe regardent & ſoient tous deux placés bien juſte ſur le même plan. La géométrie-pratique enſeigne pluſieurs manières à cet effet; mais la plus courte & la plus sûre eſt d'abord de tracer par un bout C un carré; enſuite, pour faire que celui qui doit être placé à l'autre extrémité D ſoit ſur le même plan du précédent, il ſuffit d'en avoir un côté E ſur le même plan d'un des côtés de celui de l'extrémité C de la pièce, une règle F parallèle à un des côtés du carré C déja tracé, & placer enſuite par l'autre bout une ſeconde règle G parallèle à la première, & d'après cette dernière tirer une ligne E parallèle pour former le côté E que nous cherchons; ce côté ainſi trouvé, il eſt bien facile maintenant d'achever le carré: les deux carrés ainſi tracés, il faut tirer d'un bout à l'autre de la pièce de bois, *fig.* 5, des lignes qui correſpondent à leurs côtés A & B; cette opération ſe fait de deux manières.

La première, beaucoup plus prompte, plus facile & plus juſte que toutes les autres, & celle que l'on emploie le plus ſouvent, ſur-tout lorſque les pièces de bois ſont longues & mal faites, ſe fait ainſi: on frotte d'abord de noir ou de blanc de craie un cordeau A & B, *même figure*, que l'on poſe le long de la pièce, ajuſtant les deux bouts A & B ſur l'extrémité des lignes qui forment les carrés; enſuite, prenant le cordeau par ſon milieu C, on le tend en l'élevant de bas en haut, & on le lâche auſſi-tôt; ce cordeau retombant avec rapidité ſur la pièce de bois ſur laquelle il poſe, ſe dépouille

Digitized by Google

d'une partie du noir ou du blanc dont il étoit revêtu, pour le communiquer à l'endroit ou il eſt retombé, ce qui forme une ligne parfaitement droite; ce que l'on réitère ſur les quatre faces.

La ſeconde, dont on ne ſe ſert preſque jamais, à moins que les pieces de bois ne ſoient fort courtes, eſt de placer au lieu de cordeau une régle un peu plus longue que la pièce de bois, dont les deux bouts ſont auſſi poſés ſur l'extrémité des lignes des carrés, enſuite avec une pierre de craie, ou mieux une pierre noire, qui, parce qu'elle s'efface moins facilement que les autres, eſt celle dont on ſe ſert le plus ſouvent dans la charpenterie, on tire une ligne d'un bout à l'autre de la pièce; ce que l'on réitère auſſi ſur les quatre faces.

Ces quatre lignes tirées, on refend la pièce, de laquelle on retire les deux doſſes D & E oppoſées l'une à l'autre.

Ceci fait, *fig. 6*, on tire avec le cordeau ſur les deux côtés ſcies, de nouvelles lignes A B & C D qui aboutiſſent aux deux autres côtes de chacun des carrés, & on refend la pièce comme auparavant, de laquelle on retire auſſi les deux autres doſſes E & F, ce qui rend la piece de bois carrée, de ronde qu'elle étoit.

De la manière de débiter les bois.

La manière de débiter les bois, telle qu'on le voit en *a* dans la vignette de la première *planche*, eſt fort ſimple; elle ne conſiſte qu'à arrêter bien ſolidement la pièce de bois que l'on veut refendre, ſur deux forts tréteaux de bois d'aſſemblage, & à la ſcier enſuite avec la ſcie à refendre. Nous allons donner la deſcription d'une ingénieuſe machine à l'eau pour débiter les bois.

Deſcription d'un moulin à débiter les bois.

La *planche XXI* repréſente le plan & l'élévation intérieure priſe ſur la longueur; la *planche XXII*, le plan ſouterrain & l'élévation interieure priſe ſur la largeur d'un moulin exécuté en Hollande, propre à débiter des pièces de bois. Cette machine pratiquée dans un bâtiment couvert, partie dans la terre, & partie hors de terre, eſt compoſée d'une roue *a* mue par un ruiſſeau, au milieu de laquelle eſt un grand arbre *b* porté ſur deux tourillons appuyés d'un côté ſur un mur *c*, & de l'autre ſur un ſupport *d* ſoutenu de ſommiers & de liens portant un rouet denté *e*, engrenant dans deux lanternes *f* & *g*, dont la première porte avec ſoi un treuil *h* porte ſur deux tourillons appuyés ſur des ſupports *i* & *k* ſoutenus de ſommiers & de liens ayant un cordage *l* ſervant à amener les pièces de bois *m* ſur des rouleaux ou traineaux *n*. Lorſque ces pieces *m* ſont amenées aſſez près de la machine, on lève l'arc-boutant *o*; & le ſupport *k* à charnière par en-bas n'étant plus retenu, s'éloigne auſſitôt de ſa place, & entraine avec ſoi la lanterne *f*, qui n'engrenant plus dans le rouet *e*, ceſſe de faire tourner ſon treuil *h*, & d'amener la pièce *m*. L'autre lanterne *g* porte une manivelle coudée *p*, qui ayant ſes tourillons appuyés ſur des ſupports *q*, ſert en tournant à manœuvrer par un tirant *r* attaché à la traverſe inférieure d'un chaſſis *f*, mouvant de haut en bas dans deux couliſſes *t* arrêtées à demeure ſur une pièce *u* attachée au plancher & à une autre ſupérieure *v*, pluſieurs ſcies *x* attachées haut & bas aux deux traverſes du chaſſis, & s'étendant plus ou moins par le ſecours des vis *y*. La piece de bois *a* que l'on veut ſcier, arrêtée par ſes deux extrémités avec des liens *b* ſur des traverſes *c*, poſées à demeure ſur un chaſſis compoſé d'entretoiſes *d* & de longrines *e*, gliſſant d'un bout à l'autre ſur un chaſſis à couliſſe *f*; les dents pratiquées au deſſous des longrines *e*, s'engrenant dans deux lanternes *g* montées ſur un arbre *h*, à l'extrémité duquel eſt une petite roue dentée *i*, qu'un échappement *k* fait tourner d'une dent à chaque vibration montante des ſcies *x*, font avancer à meſure la pièce de bois *a*, & le chaſſis *d* ſur lequel elle eſt portée.

Des aſſemblages.

On appelle *aſſemblage de charpente*, l'union de pluſieurs pièces de bois enſemble. Il en eſt de deux ſortes: les uns, que l'on appelle *aſſemblage à tenons & mortaiſes*; les autres, *aſſemblages à queue d'aronde*. Les premiers ſe diviſent auſſi en deux eſpèces: l'une, qu'on appelle *aſſemblage à tenon & mortaiſe, carré ou droit*; & l'autre, *aſſemblage à tenon & mortaiſe en à bout*. Les premiers ſe font de deux manières différentes; la première, *fig. 7*, *pl. II*, en ſupprimant les deux tiers de l'épaiſſeur de la pièce de bois par ſon extrémité *a*, qu'on appelle alors *tenon*, que l'on nourrit quelquefois au collet d'une petite maſſe de bois *b*, *fig. 9* ou *fig. 10*, qu'on y laiſſe. La mortaiſe *c* eſt un trou toujours de la forme du tenon, fait dans le milieu d'une autre pièce de bois à deſſein de l'y contenir, pour former de ces deux pièces ce qu'on appelle un *aſſemblage*, que l'on perce d'un trou pour y enfoncer une cheville de bois, *fig. 8*.

La deuxieme, *fig. 11*, differe de cette dernière, en ce que ſon aſſemblage eſt placé à l'extrémité de la pièce, formant une eſpèce d'équerre, raiſon pour laquelle on laiſſe toujours au bout de la mortaiſe une épaiſſeur de bois que l'on ſupprime au tenon, & cela pour donner plus de force & de ſolidité à la mortaiſe.

Il arrive quelquefois que pour rendre ces ſortes d'aſſemblages encore beaucoup plus forts, ſur-tout lorſque les pièces de bois qui portent les mortaiſes ſont aſſez fortes, qu'au lieu d'un ſeul tenon & d'une ſeule mortaiſe on en fait deux; ce qu'on appelle alors *aſſemblages doubles*.

Les aſſemblages en à bout ſont ceux, *fig. 12*, *13*, *14*, *15*, & *16*, dont les tenons ſont coupés en onglet, de manière qu'etant ajuſtés dans leurs mortaiſes, les deux pièces forment un angle aigu: on les appelle ainſi, parce que leur plus grand poids eſt appuyé ſur le bout de tenon; auſſi entaille-t-on quelquefois pour cela le bout de la pièce *a*, *fig. 14* & *15*, qui porte le tenon dans ceſle *c* qui porte la mortaiſe,

Digitized by Google

ce qui donne à cet assemblage toute la solidité que l'on peut désirer.

On peut aussi, comme aux précédens, doubler les tenons, *fig.* 13 & 15, de ces sortes d'assemblages.

Il est encore une autre espèce d'assemblage en à-bout, *fig.* 17 & 18, mais sans tenon & mortaise; ce n'est autre chose qu'une pièce de bois coupée en talut par son extrémité inférieure, portant une espece de petit tenon pointu, dont le bout entre dans la mortaise *f*, & le reste se trouve entaillé un tant soit peu dans la pièce inférieure *g*, quelquefois soutenue par une autre piece de bois assemblée à tenon & mortaise, & posée verticalement.

Le dernier des assemblages est celui nommé *à queue d'aronde*, *fig* 19 & 20; c'est l'union de deux pièces de bois par leur extrémité, dont l'une porte une espèce de tenon évasé en *c*, *fig.* 19, qui entre dans une espece de mortaise *d* à jour, de même forme & figure que le tenon, ajustés ensemble en *e*, *fig.* 20, tel que cette figure le représente. Cette sorte d'assemblage n'est pas des plus solides, puisque pour faire les tenons d'une part, & la mortaise de l'autre, ces deux pieces se trouvent presque coupées dans cet endroit; mais comme on ne s'en sert ordinairement que pour les plate-formes appelées *sablières*, qui portent le pied des chevrons des combles, comme nous le verrons dans la suite, & qu'ainsi se trouvant appuyées d'elles-mêmes sur les murs, cet assemblage est suffisamment solide pour les retenir par leurs extrémités, & les empêcher de s'écarter au-delà des murs.

De la manière de faire un assemblage à tenon & mortaise.

Lorsque l'on veut faire un assemblage à tenon & mortaise, *fig.* 22, il faut tracer l'un & l'autre sur la même mesure, c'est-à-dire, que si l'on commence par le tenon, il faut tracer la mortaise de la même mesure que le tenon; & réciproquement si l'on commence par la mortaise, il faut tracer le tenon suivant la mortaise.

La *fig.* 22 est l'assemblage que l'on veut faire; *a* & *b*, *fig.* 21, sont les deux pieces de bois que l'on veut assembler; *a*, est la pièce qui doit porter le tenon par une de ses extrémités; & *b*, est celle qui doit porter la mortaise. Ainsi, comme il est indifférent de commencer cet assemblage par l'un ou par l'autre, comme nous venons de le voir: nous allons le commencer par le tenon.

De la manière de faire les tenons.

Pour faire un tenon, il faut d'abord le tracer en *a*, *fig.* 23, ce qui se fait en tirant une ligne d *a* e carrément de chaque côté de la piece de bois, de la longueur que l'on veut faire le tenon; & ensuite divisant sa largeur tant dessus que dessous en trois parties égales d *a* e, on en donne une au tenon, placée ici au milieu en *a*: ceci fait, on tire une ligne *b* de chaque côté opposé l'un à l'autre, qui ensemble vont joindre les deux lignes d *a* e des deux autres côtés; ensuite avec une scie, on coupe la pièce *b* de chaque côté bien carrément jusqu'au tiers *a*, que l'on supprime avec l'ébauchoir, & que l'on écarrit après avec la besaigue, pour en former le tenon, *fig.* 24, que l'on voulait faire.

Si l'on voulait faire un tenon double, *fig.* 25 & 26, au lieu de diviser la largeur de la pièce de bois en trois parties égales, il faudroit la diviser en cinq b *a* c *a* d, & en donner une à chacun des tenons *a* & *a a*; les deux pièces *b* de part & d'autre se coupent & se suppriment, comme au précédent tenon, avec la scie; & pour séparer la partie c entre les deux tenons, il faut percer tout au travers de la piece en *c* un trou de tarière, & ensuite la scier par le bout *d* des deux côtes avec la scie, en suivant les deux lignes tracées qui séparent les deux tenons, alors cet intervalle *c* ne tenant presque plus à rien, on le fait partir facilement en frappant sur le bout: ceci fait, on écarrit les deux tenons comme nous l'avons vu pour celui de la *fig.* 24, avec la besaigue, tel qu'on le voit dans la *fig.* 26.

De la manière de faire des mortaises.

Une mortaise, comme nous l'avons déjà vu, est un trou meplat, fait dans une pièce de bois pour recevoir le tenon dont nous venons de parler; ce qui forme un assemblage, *fig.* 22.

Lorsque l'on veut faire une mortaise, & que le tenon *fig.* 24, se trouve déjà fait, il faut mettre en chantier la piece de bois, *fig.* 27, sur laquelle on veut faire la mortaise; ensuite prendre son épaisseur *a*, *fig.* 24, & la porter en *a*, *fig.* 27, au milieu, si le tenon *a*, *fig.* 24, est au milieu de sa pièce de bois *b*; ensuite prendre la largeur *a c*, *fig.* 24, & la porter en *a c*, *fig.* 27, ce qui fait la mesure de la mortaise. Si le tenon *a*, *fig.* 24, se trouvoit plus d'un côté que de l'autre, il faudroit commencer par prendre la largeur *d*, *même fig.* & la porter en *d*, *fig.* 27, l'épaisseur du tenon *a*, *fig.* 24, & la porter en *a*, *fig.* 27; & si les pièces de bois, *fig.* 24 & 27, sont d'égale grosseur, la partie *e*, *fig.* 24, qui reste, si l'opération est juste, sera égale à celle *e*, *fig.* 27.

La mortaise *a*, *fig.* 28, ainsi tracée, il faut y percer des trous *a a a*, fort près les uns des autres; d'abord verticalement, & après obliquement de part & d'autre, sur tous les fens d'une profondeur égale à la longueur du tenon, avec une tariere ou lasseret, dont la grosseur ne doit point excéder l'épaisseur de la mortaise que l'on écarrit ensuite intérieurement avec la besaigue, pour lui donner la forme qu'elle a en A, *fig.* 29.

Si le tenon étoit double, comme celui *a* & *a a* de la *fig.* 26, il faudroit aussi tracer deux mortaises *a* & *a a*, *fig.* 30, l'une près de l'autre, en prenant la largeur *b*, *fig.* 26, & la portant en *b*, *fig.* 30, l'épaisseur du tenon *a*, *fig.* 26, en *a*, *fig.* 30, l'intervalle *c* des deux tenons *a*, *a a*, *fig.* 26, en *c fig.* 30, l'épaisseur du deuxieme tenon *a a*, *fig.* 26 en *a a*, *fig.* 30; & si les deux pieces de bois, *fig.* 26 & 30, sont d'égale grosseur, & que l'on ait opéré juste, la partie *d*, qui

qui reſte de part & d'autre, doit être auſſi égale : ces deux mortoiſes ſe font chacune de la maniere que nous avons vu celle de la *fig* 28, & lorſqu'elles ſont faites, elles doivent reſſembler à celles *a*, *a*, *a* de la *fig.* 31.

Comme les aſſemblages en about ne différent des aſſemblages carrés que par leur inclination, & que pour cette raiſon les uns ne ſont pas plus difficiles à faire que les autres ; nous ne parlerons en aucune façon de la manière de les faire, ce que nous avons dit pour les uns pouvant très-bien ſervir pour les autres.

Des ouvrages de charpènterie.

Les ouvrages de charpenterie étant d'une très-grande étendue, nous les diviſerons en quatre parties différentes. La première aura pour objet la conſtruction des bâtimens : la ſeconde celle des *ponts* : la troiſieme celle des machine : & la quatrieme celle des vaiſſeaux, navires, bateaux, *&c.*

Des ouvrages de charpenterie pour les bâtimens.

Les ouvrages de charpenterie pour les bâtimens, ſont les pans de bois, les cloiſons, les planchers, les eſcaliers, les combles, les lucarnes, *&c.*

Mais avant de paſſer à l'examen de ces différentes parties de l'art de la charpenterie, il convient de faire connoître plus particuliérement quelques principales pièces de charpente.

Chevalement, eſpece d'étai compoſé d'une ou de pluſieurs pièces de bois ; c'eſt avec le *chevalement* qu'on ſoutient les étages ſupérieurs, quand il s'agit de reprendre un bâtiment ſous œuvre. Il eſt compoſé de groſſes pièces de bois horizontales qui traverſent le bâtiment, qui ſont ſoutenues en deſſous par des chevalets ou des étais ordinaires, & qui portent en l'air toute la partie du bâtiment qu'il s'agit de conſerver, & ſous laquelle il faut travailler.

Les *chevrons*, pieces de bois qui s'élevent par pſires ſur le toit, ſe rencontrent au ſommet, & forment le faite.

Les *chevrons* ne doivent pas laiſſer entre eux plus de douze pouces ; & il a été ordonné par le parlement d'Angleterre pour les principaux, qu'ils auroient depuis douze pieds ſix pouces juſqu'à quatorze pieds ſix pouces de longueur, cinq pouces de largeur en haut, & huit en bas, & ſix pouces d'épaiſſeur ; depuis quatorze pieds ſix pouces juſqu'a dix-huit pieds ſix pouces de long, neuf pouces de large en bas & ſept en haut, & ſept pouces d'épaiſſeur ; depuis dix-huit pieds ſix pouces de long juſqu'à vingt-un pieds ſix pouces, dix pouces de largeur au bas, huit par en haut, & huit d'épaiſſeur.

Et pour les ſimples de ſix pieds ſix pouces de long, qu'ils auroient quatre pieds trois pouces en carre ; de huit pied de long, quatre pouces & demi & trois pouces un quart carrés.

Le *chevron de cheron* eſt formé de pièces de bois qui ſont placées d'un bout ſur les plates-formes, qui vont juſqu'au faitage du comble, & ſur leſquelles les couvreurs attachent leurs lattes pour la tuile & l'ardoiſe.

Le *chevron de croupe* eſt celui qui va depuis le haut du poinçon juſque ſur la plate-forme qui eſt ſur le mur.

La *panne*, pièce de bois de ſix ou ſept pouces en carré, entre deux jambes de force, & entre le faite & l'entablement, ſur laquelle poſent les bouts des chevrons qui ne pourroient pas être aſſez longs pour aller du haut du toit juſqu'en bas ou aſſez forts pour ſoutenir les lattes & l'ardoiſe, ou les tuiles.

Comme les *pannes* ſont des pièces de bois poſées horizontalement le long des demi-toits, enſorte que les chevrons ſupérieurs & inferieurs s'appuient ſur elles, chacun par une de leurs extrémités, elles doivent s'oppoſer à l'effort que fait le toit pour perdre ſa rectitude & ſe fléchir. Mais le plus ſouvent elles s'y oppoſent inutilement, & d'autant moins qu'elles tendent elles-mêmes à ſe fléchir par leur propre poids. Auſſi eſt-il très-commun de voir des toits qui ſe démontent & ſe courbent, d'ou s'enſuit la ruine du faite, & tout ce qu'il eſt aiſé d'imaginer d'inconvenient.

On pourroit faire les *pannes* plus fortes & d'un plus gros écarriſſage ; mais ce remède ſeroit cher & chargeroit beaucoup le toit ; il y auroit peut-être encore d'autres remèdes que nous omettons, pour en venir à celui qu'a propoſé M. Couplet.

Il faut, ſelon lui, faire enſorte que la *panne* ait peu à travailler, que même elle ne travaille point du tout, auquel cas on pourroit abſolument s'en paſſer, & ce ne ſera plus qu'une ſûreté de ſurcroît, qui par conſéquent pourra être auſſi petite & couter auſſi peu qu'on voudra.

Cela ſe trouvera, ſi le toit eſt compoſé de deux parties diſtinctes qui ſoient parfaitement en équilibre, c'eſt-à-dire, telles que tout l'effort de l'une ſoit ſoutenu & contrebalancé par l'autre.

Pour cet effet, on voit d'abord qu'il faut que le toit ſoit briſé, ou en manſarde. Deux chevrons du même demi-toit, l'un ſupérieur, l'autre inférieur, qu'on ſuppoſe egaux, s'appuieront l'un contre l'autre à l'endroit où le toit eſt briſé, & on ſera la *panne* qu'on appelle alors *panne de briſis*. Le chevron ſupérieur s'appuie par ſon extremité ſuperieure contre un chevron de l'autre demi-toit ; & l'inferieur s'appuie par ſon extrémité inférieure contre la ſabliere ; dans cet état, les deux chevrons s'arc-boutent l'un contre l'autre ; & il s'agit de les mettre en équilibre.

L'effort vertical du chevron ſupérieur pour tomber, étant ſoutenu par le chevron de l'autre côté qui en a un pareil, il ne lui reſte que l'effort horizontal, par lequel il tend à faire tourner le chevron inférieur ſur ſon point d'appui de la ſablière ; & par conſéquent à la renverſer de dedans en dehors : cet effort eſt horizontal ; & comme il agit ſur ce point fixe de la ſablière, il agit d'autant plus puiſſamment qu'il en eſt à une plus grande diſtance ; ce qui ſe détermine par le lieu où eſt le centre de gravité du chevron à l'égard de ce point fixe. C'eſt-là un bras de levier par lequel il faut multiplier l'effort pour avoir l'energie du che-

vron ſupérieur : d'un autre côté, l'inférieur réſiſte par ſa peſanteur à l'effort du ſupérieur, il a auſſi ſon bras de levier par rapport au même point fixe ; car ſon centre de gravité, ou reſide toute ſa force pour réſiſter, lui donne auſſi une diſtance à l'égard de ce point, & par conſequent une énergie de même nature que l'autre. Apres cela, ce n'eſt plus l'affaire que de l'algebre & du calcul, de trouver les expreſſions des efforts & de leurs bras de leviers, & de prendre les deux énergies pour égales, puiſqu'elles doivent l'être dans le cas de l'équilibre cherché. *Hiſt. de l'Acad. des Sciences, année* 1731.

La panne de briſis eſt donc celle qui ſoutient le pied des chevrons à l'endroit ou le comble eſt briſé, & qui reçoit les chevrons du briſis, comme dans les combles en manſarde ou combles briſés.

Poutre ; groſſe piece de bois qui entre dans un bâtiment, & qui ſoutient les travées des planchers. Il y en a de differentes longueurs & groſſeurs : celles qui ſont en mur mitoyen doivent, ſuivant la coutume de Paris, *Article* 208, porter plutôt dans toute l'épaiſſeur du mur, à deux ou trois pouces près, qu'à moitié, à moins qu'elles ne ſoient directement oppoſées à celles du voiſin. En ce cas, elles ne peuvent porter que dans la moitié du mur ; & on ſoulage leurs portées, de chaque côté, par des corbeaux de pierre, en mettant une table de plomb entre les deux bouts, pour empêcher qu'elles ne s'échauffent & ne ſe corrompent. On ne ſe ſert guère dans les planchers de ces *poutres*, mais de ſolives paſſantes qui ſe poſent ſur les murs.

Voilà ce que nous ont appris ſur les *poutres* les maîtres dans l'art de bâtir. Les autres connoiſſances qu'on a touchant les *poutres*, ſont dues aux phyſiciens. Ces connoiſſances concernent l'effort dont celles de differentes longueurs ſont capables. Nous allons expoſer ici ce que MM. Couplet, Bernoulli & Parent, ont découvert.

1°. La réſiſtance totale de chaque *poutre* eſt le produit de ſa baſe par ſa hauteur. 2°. Si les baſes de deux *poutres* ſont égales en longueur, quoique les longueurs & largeurs en ſoient inégales, leur réſiſtance ſera comme leur hauteur. D'où il ſuit qu'une *poutre* poſée de champ, ou ſur le plus petit côté de ſa baſe, réſiſtera plus que poſée ſur le plat, & cela en raiſon de l'excès de hauteur que cette première ſituation lui donnera ſur la ſeconde. On ſera ſans doute ſurpris, après cela, qu'on poſe les *poutres* ſur le plat dans les bâtimens : mais comme il eſt important qu'elles aient une certaine aſſiette, on préfere cette ſituation, parce qu'elle eſt plus convenable que l'autre. 3°. Si la ſomme des côtés des baſes de deux *poutres* eſt égale, que ces côtés aient, par exemple, 12 & 12, ou 11 & 13, ou 10 & 14, ou 9 & 15, *&c.* de ſorte que la ſomme ſuit toujours de 24 pouces, & que les *poutre* ſoient toujours poſées de champ, on trouve en ſuivant cette eſpèce de ſuite, que dans la première *poutres* qui auroit 12 & 12, la réſiſtance eſt 1728, & la ſolidité 144 ; ce qui donne le rapport de la réſiſtance à la ſolidité ou peſanteur, comme 12 à 1. Ainſi, en ſe ſervant de la dernière *poutre* qui auroit 1 & 23, la réſiſtance ſeroit 529, & la ſolidité 23. Par conſéquent la première *poutre*, qui ſeroit carrée, auroit par rapport à ſa peſanteur, près de deux fois moins de force, c'eſt-à-dire, de réſiſtance que la derniere. Et dans les *poutres* moyennes, cette réſiſtance comparée à ſa peſanteur, iroit toujours en augmentant depuis la premiere juſqu'à la derniere : c'eſt ce qu'on va voir dans la table ſuivante. On peut conſulter auſſi à ce ſujet les *Mémoires de l'Académie royale des Sciences de* 1707 *& de* 1708, & le *Traité de la Charpenterie & des bois de toutes eſpèces, par M.* Mathias Meſange.

Table du rapport de la force des poutres *à leur ſolidité.*

Dimenſion des poutres.		Expreſſion de la force ou réſiſtance.	Expreſſion de la ſolidité.
Largeur.	*Hauteur.*		
Pouces.	Pouces.		
12	12	1728	144
11	13	1859	143
10	14	1960	140
9	15	2025	125
8	16	2048	128
7	17	2023	119
6	18	1944	108
5	19	1805	95
4	20	1600	80
3	21	1323	63
2	22	968	44
1	23	529	23

Poutre armée ; c'eſt une *poutre* ſur laquelle ſont aſſemblées deux décharges en abouts, avec une clé, retenues par des liens de fer. Cela ſe pratique quand on veut faire porter à faux un mur de refend, ou lorſque le plancher eſt d'une ſi grande étendue, qu'on eſt obligé de ſe ſervir de cet expédient, pour ſoulager la portée de la *poutre*, en faiſant un faux plancher par deſſus l'armature.

La proutre feuillée eſt celle qui a des feuillures ou des entailles, pour porter par cet encaſtrement le bout des ſolives.

La poutre quarderonnée ; *poutre* ſur les aretes de laquelle on a pouſſé un quart de rond, une doucine ou quelque autre moulure entre deux filets, ce qui ſe fait plutôt pour ôter la flache, que pour ornement.

La poutrelle, petite *poutre* de 10 à 11 pouces, qui ſert principalement à porter un médiocre plancher.

La ſolive ; piece de bois de brin ou de ſciage, qui ſert à former les planchers ; il y en a de pluſieurs groſſeurs, ſelon la longueur de leur portée. Les moindres ſolives ſont de 5 à 7 pouces de gros ; pour les travées depuis 9 juſqu'à 15 pieds. Les *ſolives* de 15 pied ont 6 pouces ſur 8 ; celles de 21 pieds ont 8 pouces ſur 10 ; celles de 24 pieds, 9 pouces ſur 11, & celles de 27 pieds, 10 pouces ſur 12 : ces proportions ſont générales dans toutes les *ſolives*. Dans les *ſolives* ordinaires & celles d'enchevêtrures, elles ne ſont pas tout à fait les mêmes, comme on le verra dans la table ſuivante.

Digitized by Google

Table des dimenſions des ſolives *eu égard à leur longueur.*

	ſolives d'enchevêtrure.		ſolives ordinaires.	
longueur.	largeur.	hauteur.	largeur.	hauteur.
6 pieds.	*5 pouc.*	*7 pouc.*	*4 pouc.*	*5 pouc.*
9	6	7	4	6
12	6	8	5	7
15	8	9	6	7
18	9	10	6	8
21	10	11	7	8
24	11	12	8	9

Les *ſolives* d'une grande portée doivent être liées enſemble avec des liernes entaillées & poſées en travers par deſſus, ou avec des étreſillons entre chacune. Selon la coutume de Paris, *article* 206, il n'y a que les *ſolives* d'enchevêtrure qu'on peut mettre dans un mur mitoyen, & dans un mur même non mitoyen; mais elles doivent porter ſur des ſablières. On les poſe de champ, & à diſtances egales à leur hauteur; ce qui donne beaucoup de grace à leur intervalle. Le mot *ſolive* vient du mot *ſolum*, plancher.

Solive de brin, *ſolive* qui eſt de toute la longueur d'un arbre equarri.

Solive de ſciage; *ſolive* qui eſt débitée dans un gros arbre, ſuivant ſa longueur.

Des pans de bois. On appelle *pan de bois* l'union de toutes les pièces de charpente qui compoſent la façade d'un bâtiment : ce genre de bâtir occupe à la verité beaucoup moins de place qu'une maçonnerie en pierre ou en moellons, choſe fort avantageuſe dans les endroits où le terrain eſt petit & fort cher; mais en récompenſe il eſt plus ſujet aux incendies, & n'eſt pas, à beaucoup près, ſi propre ni ſi durable. Il en eſt de deux ſortes; les uns appelés *à bois apparens*, ſont ceux dont les bois ſont à découvert, & ſans être enduits de plâtre : les autres appelés *à bois recouverts*, ſont ceux dont les bois ſont lattés & enduits de plâtre par deſſus : ceux-ci peuvent devenir un peu plus propres, & ſuſceptibles de décoration, ayant en dehors une apparence de maçonnerie, & pouvant par conſéquent recevoir de nouvelles plinthes, corniches & autres membres d'architecture & de ſculpture : les uns & les autres commencent quelquefois au premier étage, *fig.* 32 & 33, *planche II.* étant appuyés ſur un mur de maçonnerie *a*, *fig.* 32, ou ſur des pilliers de bois ou de pierre *a*, *fig.* 33, ou ſur de la maçonnerie *a*, & des poteaux *B*, *fig.* 33, pour en faire des boutiques, & quelquefois au rez-de-chauſſée, *fig.* 34, 35 & 36; mais toujours appuyé ſur un maſſif *a*, même *fig.* ſervant de retraite, & cela pour préſerver le bois de l'humidité du terrain, qui inſailliblement le pourriroit en fort peu de temps.

Les anciens les diſtinguoient de trois manières différentes : la premiere, *fig.* 32, qu'ils appeloient *ſimple*, étoit un compoſé de pluſieurs pièces de bois *b* poſées debout, & perpendiculairement aſſemblées à tenon & mortoiſe par en haut, & par en bas dans d'autres pièces de bois plus fortes *c* qui les traverſoient; les extremités étoient ſoutenues par d'autres *d* plus fortes; pour empêcher que le tout ne s'inclinât d'un côté ou d'un autre, on en plaçoit d'autres *c* diagonalement oppoſées entr'elles, que l'on appelle proprement *guêtres* ou *decharge*, parce qu'elles ſervent à décharger les pièces ſupérieures d'une partie de leur poids. Si l'on pratiquoit des ouvertures, comme pour des croiſées, on ſupprimoit deux ou trois de ces pieces de bois *b*, on en plaçoit une autre *h* en travers appelée *traverſe*, & à la hauteur qu'on vouloit faire l'appui, aſſemblée à tenon & mortaiſe dans celles *f* appelées *poteaux des croiſées*, ſoutenues par d'autres *i* placées perpendiculairement, & aſſemblées auſſi à tenon & mortoiſe haut & bas.

Les deuxième maniere *k*, même figure, étoit nommée *à loſange entrelacé* : c'etoit pluſieurs pièces de bois *k* entrelacées diagonalement, formant des loſanges, & entaillées l'une dans l'autre, moitié par moitié, c'eſt-à-dire, chacune de la moitié de ſon épaiſſeur à tenon & à mortaiſe dans les pièces ſupérieures & inferieures *c* dans celles des extrémités *d*, & dans les poteaux de croiſées *f*.

La troiſieme maniere, *fig.* 33, étoit appelée *à brin de fougère* : c'étoit pluſieurs potelets *b* diſpoſés diagonalement, & aſſembles à tenon & mortoiſe dans les intervalles de pluſieurs poteaux *c d* poſés perpendiculairement, dont quelques-uns *d* ſervoient aux croiſées, reſſemblans en quelque ſorte à des branches de fougère, dont les potelets repréſentent les brins. Quoique tous ces potelets fiſſent chacun preſque l'office de décharge, on ne laiſſoit pas que d'en placer en *c* qui ſoutenoient en même temps les aſſemblages.

Chacun des pans de bois que nous venons de voir, étoit quelquefois ſurmonté d'une eſpece d'attique compoſée de pluſieurs poteau *f* poſés à plomb, entretenus par pluſieurs pièces de bois *g*, diſpoſés en croix de ſaint-André.

Si les pans de bois, *fig.* 34, ne ſont pas des plus modernes, ils n'en ſont pas moins ſolides; on en voit encore pluſieurs de cette façon ſur le *pont* Notre-Dame à Paris, & ailleurs : il eſt vrai qu'ils emploient beaucoup de bois : c'eſt à quoi l'on a remédié dans les modernes, *fig.* 35 & 36, en les faiſant plus à claire-voie, ou plus écartés les uns des autres afin de leur donner plus de jeu.

La fig 34 repréſente un pan de bois appuyé ſur un maſſif ou petit mur *a* d'environ dix-huit pouces d'épaiſſeur, qui comme nous l'avons vu, ſert à empêcher les pièces de bois les plus proches de la terre de ſe pourir. *b* eſt une pièce de bois d'environ un pied de groſſeur, apelée *ſablière*, poſée ſur le millieu du maſſif *a*, ſur laquelle poſe tout le pan de bois. *C* ſont de gros poteaux d'environ douze à 15 pouces de groſſeur, appelés *maîtres poteaux*, parce qu'ils entretiennent, de diſtance en diſtance, l'aſſemblage de tous les autres. *d e e*, ſont d'autres ſablières aſſemblées par chaque bout à tenon & mortaiſe dans les

maîtres poteaux *c*, dont celle *d* & *e* ſe trouvent placées à la hauteur des planches : c'eſt ſur ces fablières *b d e e* que ſont aſſemblés à tenon & mortaiſe par en haur & en bas, les poteaux *G* des croiſées d'huiſſerie *k*, de remplage *q r t*, de guêtre & guêtrons *n s* ; decharges *x*, tourniſſes V, croix de ſaint André *p*, &c. dont les groſſeurs ſont toutes d'environ ſept à huit pouces. *g* ſont les poteaux des croiſées, qui avec leurs linteaux *h*, & leur appui *i*, poſés en travers & aſſembles à tenon & mortaiſe par leur extrémité dans les poteaux *g*, forment les baies des croiſées. *k* ſont les poteaux d'huiſſerie qui avec leur linteaux *l* aſſemblés auſſi à tenon & mortaiſe par leur extrémite, forment les baies des portes. Au deſſous des appuis *i* des croiſées, ſont des petits potelets *m*, & des petites guêtres ou guêtrons *n* poſées obliquement, aſſemblés à tenon & mortaiſe par en haut & par en bas. Au deſſus des linteaux *h* des croiſées, & de ceux *l* des portes, ſont des petits poteaux ou potelets *o* auſſi aſſemblés à tenon & mortaiſe. Les eſpaces entre les croiſées ſont remplis de trois manieres differentes : la premiere, de deux pièces de bois *p* en forme de croix de ſaint-Andre, entre deux poteaux *q* appelés *poteaux de remplage*, la ſeconde, d'un poteau de remplage *r*, & de deux guetres *s* ; & la troiſieme de deux poteaux de remplage *t* & de pluſieurs tourniſſes *v* aſſemblées à tenon & mortaiſe dans une decharge *x*. Au deſſus de la fablierc *e*, eſt un rempliſſage de deux poteaux de remplage a & autre b, & de guétrous c. d ſont des conſoles ſaillantes d'environ douze à quinze pouces, ſurmontées d'une eſpèce de chapiteau carré e ; le tout entaillé d'un pouce d'epaiſſeur dans l'extrémite ſupérieure des maîtres poteaux *c*, & des poteaux de remplage a, & attache de pluſieurs chevilles de fer, *fig* 72, pour ſupporter les blochers f, qui à leur tour ſupportent le pied des chevrons g auſſi ſaillant en dehors, & par-là garantir la façade du bâtimenr des pluies & mauvais temps. Au deſſus de la fablier. *f*, ſont les poteaux h des croiſees, les guêtres i, poteaux de remplage k, & tourniſſes l, aſſemblés à tenon & mortaiſ par en haut & par en bas, partie dans la ferme centrée m, & partie dans un entrait n formant les linteaux des croiſées, au deſſus duquel ſont les poteaux de rempliſſage o & des guêtres ou contrefiches p aſſembles auſſi à tenon & mortaiſe par en bas dans l'entrait n, & par en haut dans la ferme ronde m.

La *figure* 35 eſt un pan de bois à la moderne dont par économie les poteaux ſont écartés les uns des autres. *a* eſt une maçonnerie qui monte en partie juſqu'au premier étage, & qui avec des poteaux *b* d'environ quinze à dix-huit pouces de groſſeur, aſſemblés à tenon & mortaiſe par en haut, ſoutiennent une poutre ou poitrail *c*, dont la groſſeur eſt déterminée par la longueur de la portée & la peſanteur des planchers & pieces ſupérieures : ce rez-de-chauſſée eſt deſtiné à faire des boutiques de marchands ou artiſans, entre deux deſquelles eſt une allée pour communiquer aux appartemens ſupérieurs. *d* eſt le linteau de la porte. *e* ſont des poteaux d'environ huit à dix pouces de groſſeur, aſſemblés par en haut à tenon & mortaiſe, & appuyés par en bas ſur les appuis des boutiques, qui avec les linteaux *f* en forment la porte. *g* ſont de petits poteaux de rempliſſage auſſi aſſemblés à tenon & mortaiſe haut & bas. *h* ſont les bouts des ſolives de planchers qui portent ſur la poutre *c* & la fablière *i*, audeſſus deſquels ſont les fablières *k*, qui enſemble ſont aſſemblés à tenon & mortaiſe, d'un côté, dans le poteau cornier *l*, & de l'autre dans de forts poteaux *m*, eſpacés de diſtance en diſtance pour ſoutenir la charpente. Sur les fablières *k*, ſont auſſi aſſemblés les potaux *n* des croiſées, compoſés de leur linteaux *o*, de leur appui *p*, & de leurs potelets *q*. Les décharges *r*, & leurs poteaux ou tourniſſes *f*, les croix de ſaint-André *t v*, ſont d'autres fablières plus petites deſtinées à porter le pied des chevrons des combles.

La *figure* 36 eſt un autre pan de bois à la moderne, mais ſans boutique, compoſé d'un petit maſſif de maçonnerie *a* de poteau cornier *b*, dans lequel eſt aſſemblée toute la charpente des fablières inférieures *c* pour chaque étage, ainſi que de celles *d*, qui portent le pied des chevrons des combles, de fablières ſupérieures *e*, qui portent les planchers *f*, dans chacune deſquelles ſont aſſemblés, à tenon & mortaiſe haut & bas, les poteaux des croiſées *g*, compoſées de leur linteau *h*, de leur appui *i*, & de leurs potelets *k* ou décharges *l*, & leurs tourniſſes *m*, & de croix de ſaint-André *n*.

Des cloiſons.

On appelle *cloiſon*, *fig.* 37 *planche*, *II*, un aſſemblage de pièces de bois ou poteaux poſés perpendiculairement, dont les intervalles ſont remplis de maçonnerie, pour ſéparer pluſieurs pièces d'un appartement, & quelquefois en même temps pour ſoutenir une partie des planchers. Elles ſont compoſées de pluſieurs poteaux *a*, eſpacés de 15 à 18 pouces de diſtance ; de charge *b*, depuis 4 juſqu'à 8 pouces de groſſeur, & tourniſſes *c* ; & s'il y a des portes, de poteaux d'huiſſerie *d*, linteaux *e*, & potelets *f*, aſſemblés haut & bas dans des fablières *g*, comme celles *c* & *b* du pan de bois, *fig.* 36. On les fait de trois manières differentes. La première, appellée *cloiſon plaine*, à bois apparent, ſe fait en empliſſant ſimplement les intervalles des poteaux *a* de maçonnerie, arrates des deux côtés. La ſeconde, appelée *cloiſon pleine hourdée*, ſe fait en couvrant les deux côtes de cette derniere d'un enduit de plâtre. La troiſiéme, appellée *cloiſon creuſe*, ſe fait en lattant des deux côtes par deſſus les poteaux *a*, ſans emplir les intervalles que l'on enduit enſuite de plâtre.

Il eſt encore une autre eſpèce de cloiſon, *fig.* 38, appelée *cloiſon mince* ou d'*huiſſerie*, que l'on emploie pour les corridors, ſéparations de petites chambres, cabinets, garde-robes, & ſur-tout dans les galetas & chambres de domeſtiques ; elles ſont compoſées de pluſieurs planches de hateau *a*, eſpacées, tant pleins que vides, entées par en haut & par en bas, dans la rainure ou feuillure d'une couliſſe *b*, *fig.* 39.

aſſemblée à tenon & mortaiſe, s'il y a des portes, dans les poteaux d'huiſſerie *c*, *fig.* 38, appelés *tiers poteaux*.

Il arrive quelquefois, lorſque les cloiſons ſont hourdées, 1°. que les poteaux d'huiſſerie *d*, *fig.* 37, & tiers poteaux *c*, *fig.* 38, & leurs linteaux, ſont de l'épaiſſeur de la cloiſon hourdée, c'eſt-à-dire, à bois apparent; 2°. qu'ils ont une feuillure du côté *a*, *fig.* 40 & 41, plan d'iceux, pour recevoir le batement de la porte de menuiſerie; 3°. qu'ils ont auſſi une feuilleure des deux côtés *b*, *même figure*, dans laquelle on peut clouer des lattes, & poſer l'enduit de plâtre.

Des planchers.

On appelle *plancher*, un aſſemblage de pièces de bois poſées horizontalement, formant une épaiſſeur qui ſert à ſéparer les différens étages d'un bâtiment, & à en multiplier les ſurfaces: il en eſt de deux ſortes, les uns avec poutres, & les autres ſans poutres.

Les premiers, qu'on emploie le plus ſouvent pour les grands appartemens, ſe ſont de trois manieres: la premiere, appelée *plancher à poutre apparente*, *fig.* 42 & 43, eſt compoſée d'une poutre *a*, d'une groſſeur proportionnée à ſa longueur & à la charge qu'elle doit porter, poſée ſur des murs de face & de refend, ſur laquelle vient s'appuyer une partie d'aſſemblage de chevêtre *b*, ſolives d'enchevêtrure *d*, de longueur *e*, de rempliſſage *f*, &c. qui enſemble forment le plancher dont l'autre partie eſt appuyée ſur une ſabliere *k*, poſée ſur un mur *h*, un cloiſon, ou enfin ſur une autre poutre. La ſeconde, appelée *plancher à poutre demi-apparente*, *fig.* 44 45 & 46, eſt lorſque toutes ces pieces étant aſſemblées à tenon & mortaiſe dans la poutre *a*, ou poſées ſur des lambourdes *g* qui y ſont attachées, il n'en reſte plus en contrebas que la moitié de l'épaiſſeur. La troiſieme, appelée *plancher à poutre perdue*, *fig.* 47 & 48, eſt lorſque le plancher *h* & *i* étant double, la poutre *a* ſe trouve perdue dans ſon épaiſſeur, & procure par-là le moyen de faire un plafond uni.

La ſeconde ſorte de plancher, *fig.* 49, & celle que l'on emploie de nos jours, ſur-tout lorſqu'il s'agit de pièces peu ſpacieuſes, ſe fait en employant ſeulement des ſolives de bois de brin, d'environ 10 à 12 pouces de groſſeur, & quelquefois plus, ſelon le diametre des pièces qui déterminent leurs longueurs, & qui, comme nous l'avons vu précédemment, ſont beaucoup plus fortes que celles de bois de ſciage, & ſupprimant pour cet effet les poutres, qui, traverſant pour l'ordinaire le milieu de ces pieces, empêchent l'unité des plafonds & qui diminuent la dépenſe & le poids d'un double plancher, ſi on ne veut point qu'elles ſoient apparentes.

Il faut obſerver, autant qu'il eſt poſſible, pour conſerver la portée de ces poutres, ſolives & autres bois qui compoſent les planchers, non-ſeulement de les poſer ſur des plates-formes, madriers ou autres pièces de bois *k*, *fig.* 42 & 47; mais encore de leur procurer de l'air par des ouvertures pratiquées à leurs extrémités, l'expérience ayant fait voir de tout temps que le bois enfermé dans la maçonnerie, ſe brule & ſe pourrit en fort peu de temps.

Des eſcaliers.

Un eſcalier, du latin *ſcala*, *échelle*, eſt l'aſſemblage d'une certaine quantité de marches dans une ou pluſieurs pièces de bois perpendiculaires ou rampantes qui les portent, appelés *noyaux*, *limons* ou *échiffres*; c'eſt dans la charpenterie un des ouvrages les plus difficiles à l'égard des courbes, ſur-tout lorſqu'il s'agit d'économiſer le bois. Il en eſt de deux eſpèces: les uns appelés *grands eſcaliers*, & placés dans des pièces appelées *cages d'eſcaliers*, ſervent à communiquer de bas en haut des veſtibules, périſtiles ou porches, dans les appartements des étages ſuperieurs: les autres appelés *petits eſcaliers*, ou *eſcaliers de dégagement*, *privés*, *ſecrets* ou *dérobés*, placés dans des petites pièces, ſervent à dégager auſſi de bas en haut, dans des cabinets, garderobes, entreſols, chambres de domeſtiques, &c. Les uns & les autres ſont placés dans des cages de forme circulaire, *pl. III*, *fig.* 50 & 51, 58 & 59; ovales, *fig.* 52 & 53; carrées, *fig.* 54 & 55, 60 & 61; rectangulaires, *figurer* 56 & 57, 62 & 63, 64, & 65, 66 & 67; ou enfin irrégulieres, *fig.* 68 & 69. On les fait de quatre manières différentes.

La première appelée *à noyau*, eſt de deux ſortes; l'une appelée *à noyau circulaire*, *figures* 50 & 51, 52 & 53, eſt compoſée d'une ou pluſieurs pièces de bois *a*, appelées *noyaux arrondis*, d'environ 12 à 15 pouces de diamètre, qui montent depuis le bas juſqu'en haut, & entées l'une ſur l'autre à tenon & mortaiſe, dans leſquelles ſont auſſi aſſemblées à tenon & mortaiſe par un bout *b*, chacune des marches *b c*, delardées par deſſous pour être lattées & enduites de plâtre, dont l'autre bout *c* eſt ſcellé dans les murs *g*, & les intervalles *d* ſe rempliſſent comme de coutume, de maçonnerie. L'autre, *fig.* 54 & 55, 56 & 57, appelée *à noyau carré*, ne différe des précédentes que parce que le noyau *a*, au lieu d'être circulaire, eſt carré, & les cages d'eſcaliers, au lieu d'être circulaires ou ovales, ſont carrées ou rectangulaires.

La deuxième manière, appelée *ſuſpendue*, eſt celle dont le limon, ſuſpendu en tournant ſur lui-même, forme au milieu un vide qui laiſſe appercevoir une partie de la cage de l'eſcalier. Il en eſt de quatre eſpeces différentes. La première, *fig.* 58 & 59, appelée *en limace circulaire*, eſt lorſque le limon rampant *a*, d'environ 10 à 12 pouces de hauteur, ſur 6 & 8 pouces de largeur, formant un cercle par ſon plan, vient s'arrondir par en bas *d* en forme de limaçon, d'où il tire ſon nom; & les marches *b c* delardées par deſſous, ſont aſſemblées à tenon & mortaiſe par un bout *b*, & par l'autre *c* ſcellées dans un mur *g*, comme nous venons de le voir en parlant des eſcaliers à noyau. La ſeconde eſpèce, appelée *en limace ovale*, ne différe de la précédente

que par le limon rampant *a*, qui, au lieu d'être circulaire eſt ovale par ſon plan. La troiſieme eſpece, *fig.* 60 & 61 appelée *à limon carré*, eſt celle dont le limon rampant eſt carré par ſon plan. La quatrième eſpèce, *fig.* 62 & 63, 68 & 69, appelée *à limon rectangulaire*, eſt lorſque le limon, tournant comme les autres ſur lui-même, forme un rectangle par ſon plan.

La troiſieme manière, appelée *en périſtile*, *fig.* 64 & 65, eſt lorſque le limon rampant eſt ſoutenu par chaque bout par une pièce de bois qui monte de fond.

La quatrième manière, *fig.* 66 & 67, appelée *à échiffre*, eſt lorſque les limons qui portent les marches ſont poſés à plomb les uns des autres.

Chacun de ces limons eſt compoſé de pluſieurs pièces de bois *a*, dans leſquelles eſt aſſemblé à tenon & mortaiſe le collet *b* des marches *b c*, dont l'autre côté *c* eſt ſcellé dans les murs *g*: on les aſſemble auſſi à tenon & mortaiſe de différente maniere. La premiere, *fig.* 60 & 61, 62 & 63, dans des petits montans *d*, par une entaille *d*, *fig.* 60 & 61, faite en eux-mêmes ſur une partie de la charpente des paliers carrés *h*, *fig.* 61 & 63, ou continues *h*, *fig.* 65, 67 & 69, ou ſur des quartiers tournans *i*, *fig.* 63, ou bien encore ſur de longues pieces de bois *d*, *fig.* 64, qui montent de fond, c'eſt-à-dire, depuis le deſſus du patin *k*, appuyé ſur de la maçonnerie *l*, juſqu'en haut du bâtiment. Ces limons *a* ſont ordinairement ſurmontés d'une rampe ou garde-fou en fer *m*, *fig.* 62 & 64, ou d'un autre limon *n* appelé *limon d'appui*, aſſemblé à tenon & mortaiſe par chaque bout dans les montans *d*, *fig.* 62, ou par un bout dans les montans *d*, *fig.* 64, & par l'autre dans le limon ſupérieur *a*, dont l'intervalle eſt diviſé de baluſtres rampans *o*, *fig.* 62, 64 & 66, ou horizontaux *p*, *fig.* 66, méplats, circulaires ou carrés par leur plan.

Il arrive ſort ſouvent, & cela eſt beaucoup mieux, que l'on fait la premiere marche *e* de tous ces eſcaliers en pierre, dont l'extrémité *f*, arrondie ou carrée, ſupporte le pied du noyau ou limon *a*, & cela pour préſerver l'un & l'autre des humidités de la terre; c'eſt auſſi pour cette raiſon que l'on ſurmonte les patins *k* d'une maçonnerie *l*, de quinze à dix-huit pouces de hauteur.

Des combles.

Nous avons vu au commencement de cet article, que l'origine des combles eſt venue de la néceſſité que les anciens avoient de ſe mettre à l'abri des mauvais temps; nous allons voir maintenant que la hauteur qu'on leur donne, vient de la température plus ou moins grande des différens climats.

Autrefois on donnoit aux combles autant de hauteur que de baſe; on a fait enſuite des triangles équilatéraux; enfin, on eſt parvenu au point de leur donner de hauteur la moitié de leur baſe. Celle qu'on leur donne ordinairement en France, eſt environ depuis un juſqu'aux deux tiers de la baſe; mais elle différe encore ſelon les matériaux dont on ſe ſert pour les couvrir. Cette hauteur, dit *Vitruve*, doit augmenter à proportion que l'on approche des régions ſeptentrionales, ou les pluies & les neiges ſont abondantes, & par la même raiſon diminuer à meſure qu'on s'en éloigne; auſſi ſont-ils tres-élevés vers le nord, fort bas en Italie, encore plus au levant, n'y ayant preſque que des terraſſes. Il en eſt de cinq eſpèces différentes; la premiere, ſont les combles à deux égoûts; la deuxième, les combles briſés, dits à la *manſarde*; la troiſieme, ceux en tour, la quatrième, ceux à l'impériale; & la cinquieme, ceux en dômes ou calottes.

Des combles à deux égoûts.

Les combles à deux égoûts ſont en France les plus ſimples de tous, & ceux qui coûtent le moins: il en eſt de circulaires, ovales, carrés, rectangulaires, & à pans coupés par leurs plans; on les divile en deux eſpeces: l'une, appelée *à deux égoûts*, *planche III*, *fig.* 70, eſt lorſque les chevrons étant inclinés des deux côtés, l'eau peut s'écouler de part & d'autre; l'autre, appelée *à un ſeul égoût* ou *en appenti*, *fig.* 71, & qui tient de la premiere, eſt lorſque les chevrons n'étant placés que d'un côté, l'eau ne peut par conſéquent s'écouler que d'un côté.

Ces deux manieres ſe ſont avec exhauſſement & ſans exhauſſement; la premiere, *fig.* 77 & 86, eſt lorſque le tirant ou la poutre *b* placée plus bas que l'extrémité des nœuds *c*, forme un étage, partie dans l'enceinte des murs *c*, & partie dans les combles: la ſeconde, *fig.* 70, 74, 79, *&c.* eſt lorſque le même tirant ou poutre *b*, vient aboutir au pied des chevrons *a* ou arbalêtrier *g*: l'une & l'autre ſe font encore de deux manières; la premiere, en y plaçant des fermes ou demi-fermes, & la deuxième, en les y ſupprimant. Lorſque l'on y place des fermes, *fig.* 70, ou demi-fermes, *fig.* 71, il faut les éloigner d'environ douze pieds de diſtance l'une de l'autre, & elles doivent être compoſées d'une poutre ou tirant *b*, qui ſert à retenir l'écartement des arbalêtriers *g*, & quelquefois celui des murs *c*, & à ſoutenir un poinçon *d*, ſur lequel eſt aſſemblé à tenon & mortaiſe le bout *e* d'une contre-fiche *e f*, ſur laquelle à ſon tour vient s'appuyer par l'autre *f* une force ou arbalêtrier *g*, aſſemblé à tenon ou mortaiſe par ſon extrémité inférieure dans la poutre ou tirant *b*, & par l'autre dans le poinçon *d*. Ces forces *g* ſont faites pour porter une, deux, & quelquefois trois pièces de bois *h*, appelées *pannes*, eſpacées à diſtances égales ſur la hauteur allant d'une ferme à l'autre, poſées ſur des taſſeaux *i*, qui ſervent à les caler, chevillées dans la force ou arbalêtrier *g* & appuyées ſur les chantignoles *k* aſſemblées à tenon & mortaiſe, ou attachées avec de fortes chevilles de fer, *fig.* 72, de ſept à huit pouces de long, & entaillées en forme de talon par ſon extrémité inférieure dans l'épaiſſeur de l'arbalêtrier *g*. Ces pannes *h* contribuent à ſoutenir le poids de

Digitized by Google

la couverture que portent les chevrons *a*, dont l'extremité ſuperieure eſt appuyée ſur une pièce de bois *l*, appelée *faîte*, qui va de l'une à l'autre ferme, & qui les entretient par le haut du poinçon *d*, & dont le pied eſt appuyé & entaille ſur une plate-forme ou ſablière *m*, poſée ſur les murs *c*, & cela pour preſerver le pied des chevrons des humidités du plâtre.

Chacune de ces fermes eſt entretenue par un aſſemblage de pièces de bois appelé *faîtage*, *fig.* 73, dont, comme nous venons de le voir, *d* eſt le poinçon appuyé ſur la poutre ou tirant *b* qui, dans les *fig.* 70 & 71, entretient l'écartement des murs *c*. Ce faîtage, *fig.* 73, eſt compoſé d'une pièce de bois *l*, appelée *faîte* ou ſont aſſemblés à tenon & mortaiſe les poinçons *d*, & ſur laquelle viennent s'appuyer par le haut les chevrons *a*, *fig.* 70 & 71, ſoutenus ſur ſa longueur par des liens *n*, en forme de potence, aſſemblés à tenon & mortaiſe par un bout dans le faîte *l*, & par l'autre dans le poinçon *d*.

Il arrive ſouvent qu'aux demi-fermes dont le mur *c* monte juſqu'en haut d'un côté, on ſupprime le faîtage, *fig.* 73 & par conſequent le poinçon *d*; alors l'extremité ſupérieure de l'arbalêtrier *g*, *fig.* 71, & le bout *e* de la contre-fiche *e f*, ſont ſcellés dans le grand mur *c*.

La *fig.* 74 eſt un grand comble ſans exhauſſement avec ferme, compoſé d'une poutre ou tirant *a*, appuyé par chaque bout ſur des ſablières *m*, poſées ſur les murs *c*, garnis de boſſage par en haut & par en bas, & aux endroits ou pluſieurs mortaiſes placées à la même hauteur pourroient lui avoir ôté une partie de ſa force, ſur lequel ſont aſſemblés par un bout à tenon & mortaiſe des contre-fiches *e* & entrait *f*, aſſemblés par l'autre auſſi à tenon & mortaiſe dans les arbalêtriers *g*, ſur chacun deſquels ſont appuyées trois pannes *h*, pour porter les chevrons *a*, ſoutenus de taſſeaux *i* & de chantignoles *k*. L'entrait *f* eſt ſoutenu ſur ſa longueur d'eſſeliers *o*, aſſemblés à tenon & mortaiſe par un bout dans l'entrait *f*, & par l'autre dans les arbalêtriers *g*. *p*, ſont des jambettes aſſemblées à tenon & mortaiſe par chaque bout, contribuant par l'un à ſoutenir les arbalêtriers *g*, & appuyées par l'autre, l'une ſur l'entrait *f*, & l'autre ſur le tirant *b*. *q*, ſont des petites pièces de bois appelées *coyaux*, aſſemblées par un bout à tenon & mortaiſe, ou attachées de clous ſur les chevrons *a*; & par l'autre, appuyées ſur les murs *c*.

Si l'on jugeoit à propos de ſupprimer l'extrémité inferieure du poinçon *a*, pour pratiquer dans le comble un grenier commode, il faudroit le faire porter alors ſur l'entrait *f*, que l'on feroit un peu plus fort & d'un ſeul morceau.

Chacune des fermes de ce comble eſt entretenue par un faîtage, *fig.* 75, compoſé du poinçon *d* & de la poutre *b* de la ferme dont nous venons de parler, d'un faîte *l*, & d'un ſous-faîte *s*, aſſemblés par chaque bout à tenon & mortaiſe dans les poinçons *d*, ſoutenus & liés enſemble avec des liens *n*, aſſemblés dans le faîte *l*, dans le ſous-faîte *s*, & dans le poinçon *d*.

La *fig.* 76, eſt un grand comble exhauſſé, compoſé d'une poutre *b* qui porte un plancher, dont les extrémités appuyées dans les murs *c*, ſont ſurmontées de jambes de force *r*, qui, avec les eſſeliers *o*, portent une ferme compoſée de poinçon *d*, de contre-fiches *e*, d'entrait *f*, qui peut auſſi porter un plancher de jambettes *p*, d'arbalêtriers *g*, de pannes *h* qui portent les chevrons *a*, de taſſeaux *i*, de chantignoles *k* & de faîte *l*. A l'extremité ſuperieure des murs *c* ſont de plates-formes *m* pour porter le pied des chevrons *a*, garnis de coyaux *q*.

Les fermes de ce comble ſont auſſi entretenues de faîtage, *fig.* 77, compoſées de jambes de force *r*, appuyées ſur la poutre *b*, & du poinçon *d*, appuyé ſur l'entrait *e*, dont nous venons de parler, ſur lequel ſont aſſemblés le faîte *l*, le ſous-faîte *s*, & leurs liens *n t*, ſont les ſolives des planchers qui traverſent d'une poutre *b* à l'autre, ou d'un entrait *e* à l'autre.

Lorſque les combles, *fig.* 78, & demi-combles, *fig.* 79, ſont petits, & que les chevrons ne ſont pas trop longs pour ne pouvoir ſe ſoutenir d'eux-mêmes ſans le ſecours des pannes; alors on les ſupprime, & on place les fermes de manière que les chevrons étant diſtribués, comme nous venons de le voir ſur la longueur du faîte *l*, les arbalêtriers *g* peuvent ſervir en même temps de chevrons lorſqu'ils ſe rencontrent: ces ſortes de fermes ſont compoſées de tirans *b*, appuyés ſur les murs *c*, de poinçon *d*, d'entrait *f*, & d'arbalêtriers *g*; on y place auſſi comme aux précédentes des faîtages, *fig.* 80, pour les entretenir; compoſés de poinçon *d*, de faîte *l*, de ſous-faîte *s* & de liens *n*.

La deuxieme manière à un & deux égoûts, *fig.* 81 & 82, *planche III* 83 & 85, *planche IV*, & faiſant ſervir, pour ainſi dire, chaque chevron *a* d'arbalêtrier, qu'on appelle alors *maître chevron*, à autant de fermes dont les bois ſont à la vérité plus petits & plus légers que les autres, mais qui néanmoins multiplient beaucoup les façons, ſans procurer pour cela plus de ſolidité. Chacune de ces petites fermes eſt compoſée de maîtres chevrons *a*, de tirans *b* appuyés ſur les murs *c*, de poinçon *d*, & de contre-fiches *e* aſſemblées à tenons & mortaiſes dans chacun des chevrons *a*, qui enſemble n'ont pas beſoin de faîtage pour être entretenus, mais ſeulement d'entretoiſes *v*, aſſemblées à tenons & mortaiſes par chaque bout au ſommet des poinçons *d*, & par en bas dans les tirans *b*; ces entretoiſes ſont inutiles pour les demi-combles, *fig.* 76, *planche III*, l'extrémité des chevrons *a* & des tirans *b* ſe trouvant arrêtée ſuffiſamment dans les murs *c*.

La *fig.* 83, *planche IV*, eſt un grand comble ſans exhauſſement, compoſé de poutre ou tirant *b*, ſcellé par chaque bout dans les murs *c*, ſurmonté d'un poinçon *d* qui peut, comme celui *figure* 74, & pour la même raiſon, ſe terminer ſur le grand entrait *f* ſur lequel vient s'appuyer une treſſe ferme, compoſée des

chevrons *a* garnis de coyaux *q*, ſoutenus d'un bout à l'autre d'un petit entrait *f*, d'un grand entrait *f*, garni d'eſſeliers *o* & de jambettes *p*, appuyées par leur extrémité inférieure ſur des blochets *x*, entaillés de leur épaiſſeur dans des ſablières *m* allant d'un bout à l'autre du mur *c*, & entretenues de ſix pieds en ſix pieds ſur la longueur d'entretoiſes *y*, aſſemblées à tenon & mortaiſe dans l'une & dans l'autre, comme on peut le voir ſur le plan au bas de la *figure* 84.

Ces ſortes de combles ont beſoin, à cauſe de leur grande hauteur, d'être entretenus par des faîtages, *fig.* 84, compoſés de tirans *b* & de poinçons *d*, dont nous venons de parler, dont l'intervalle eſt diviſé de petites fermes appelées *fermes de remplage*, compoſées, comme les autres, de chevrons, entraits, eſſeliers, jambettes, blochets & coyaux. Ces faîtages ſont auſſi compoſés d'un faîte *l*, d'un ſous-faîte *f*, ſur lequel ſont appuyés les petits entraits *f*, des chevrons de liernes *z*, ſur leſquels ſont aſſemblés à tenon & mortaiſe les grands entraits *f*, des chevrons ſoutenus & liés enſemble avec croix de ſaint André, *&c.* & liens *n*. La même *figure* eſt le plan de l'enrayure à la hauteur des liernes *z*.

La *fig.* 85 eſt un grand comble exhauſſé, compoſé d'une poutre *b* ſcellée par les deux bouts dans les murs *c*, d'un poinçon *d*, ſur lequel eſt appuyé, comme dans la *figure* précédente, une maîtreſſe ferme compoſée de chevrons *a*, garnis de petits entraits *f*, de grands entraits *f*, d'eſſelier *o* & jambettes *p*, dont le pied eſt appuyé ſur des blochets *x* entaillés dans des ſablières *m* entretenues d'entretoiſes *y*, tel qu'on le voit en plan au bas de la *fig.* 87.

Ce comble eſt auſſi entretenu de faîtage, *fig.* 86, compoſé de poinçon *d*, dont l'intervalle eſt auſſi ſubdiviſé de ferme, de remplage, de faîte *l*, de ſous-faîte *s*, ſur lequel ſont un peu entaillés des petits entraits *f*, des chevrons de liernes *z*, ou ſont auſſi entaillés par deſſous les grands entraits *f* des mêmes chevrons ſoutenus & liés enſemble avec des liens *n*. La *même fig.* eſt le plan de l'enrayure à la hauteur des liernes *z*.

Tous ces différens combles ſe terminent par leurs extrémités de deux manières : l'une appelée *à pignon*, eſt lorſque le mur, appelé alors *mur de pignon*, montant juſqu'au faîte, tient lieu de ferme à la charpente qui vient s'appuyer deſſus : la ſeconde appelée *en croupe*, eſt lorſque le comble étant oblique par ſon extrémité, ſe termine par des demi-fermes appelées alors *ferme de croupe*. Cette obliquité ordinairement plus grande que celle des combles, eſt compoſée d'une demi-ferme dans chaque angle *a d*, dont les arêtiers *a d* & chevrons *a a* vont s'aſſembler à tenon & mortaiſe au ſommet du poinçon *d*, & les autres qui deviennent plus courts à meſure qu'ils approchent de l'angle, vont ſe joindre aux arêtiers *a d*.

Des combles briſés.

L'uſage des combles briſés, dits *à la manſarde*, n'eſt pas fort ancien : c'eſt au célèbre Manſard que nous en devons l'invention. Cet homme admirant la ſolidité du ceintre de charpente que fit *Antonio Sangallo*, ſous les ordres de *Michel-Ange*, pour la conſtruction du dôme de S. Pierre de Rome, trouva cette forme ſi belle qu'il en imagina les combles dont nous parlons, & qui portent maintenant ſon nom. Cette forme, ſemblable en quelque ſorte à celle d'un comble à deux égoûts, tronqué dans ſon ſommet, fut trouvée ſi agréable dès les premiers temps, qu'elle paſſa dans la ſuite pour une beauté de décoration en architecture. L'on s'en eſt ſervi aſſez heureuſement aux écuries du Roi à Verſailles, au château de Clagny & ailleurs, où ils ſont d'une fort belle proportion. Il eſt vrai que s'ils ont l'avantage de rendre l'étage en galetas plus carré, & par conſéquent plus habitable que les autres, auſſi ont-ils le déſavantage d'avoir deux pentes inégales ; l'une depuis le faîte juſqu'au briſis, appelée *faux comble*, ſi douce que les neiges y ſéjournent fort long-temps ; & l'autre depuis le briſis juſqu'au chaineau, auſſi roide qu'un talus. On les emploie ſeulement aux bâtimens ou pavillons rectangulaires, carrés ou à pans coupés : on les fait, comme les précédens ſans exhauſſement & avec exhauſſement ; l'un & l'autre ſe font de deux manières ; l'une avec ferme, & l'autre ſans ferme.

La première, *fig.* 87, *planche IV*, eſt compoſée d'une maîtreſſe ferme, compoſée elle-même d'une poutre ou tirant *b*, appuyé par chaque bout ſur des ſablières *m*, poſées ſur les murs *c* ; de jambes de force *r*, avec leurs grands eſſeliers *o o* ; de chevrons de briſis *a*, & leur coyaux *q*, ſurmontés d'un entrait *f*, ſur lequel eſt appuyé l'aſſemblage d'une autre ferme ou fermette, compoſée de poinçon *d*, ſur lequel ſont aſſemblées les contrefiches *e*, qui avec les jambettes *p*, appuyées ſur l'entrait *f*, ſoutiennent les arbalétriers *g*.

Les chevrons de faîte *a a* ſont appuyés par un bout ſur le faîte *l*, & par l'autre ſur les pannes de briſis *h*, aſſemblées par chaque bout dans les entraits *f*, qui avec le faîte *l*, aſſemble auſſi par chaque bout dans les poinçons *d*, ſervent à entenir les fermes.

La ſeconde manière, *fig.* 88, ſort peu en uſage, ſert néanmoins quelquefois, ſur-tout lorſque les murs ſont minces ; c'eſt un aſſemblage de fermes d'un bois menu & léger, fort près les unes des autres, dont chaque chevron de briſis *a* & de faîte *a a*, tiennent lieu d'arbalétrier ; ſemblables en quelque ſorte à ceux de la deuxième manière, à un & deux égoûts, *fig.* 83 & 85. Ces fermes ſont compoſées chacune d'un tirant *b*, appuyé ſur des ſablières *m*, poſées ſur les murs *c* ; de chevrons de briſis *a*, garnis chacun de leurs eſſeliers *o*, jambettes *p*, & coyaux *q*, ſurmonté d'une fermette compoſée de poinçon *d*, de contrefiches *e*, d'entrait *f*, de jambettes *p*, & de chevrons de faîte *a a*, entretenus d'entretoiſes *v*, comme celles de la *fig.* 81 dont nous avons déjà parlé.

La *fig.* 89 eſt l'élévation d'un comble à la *manſarde* ſans exhauſſement, pour un pavillon à l'extrémité d'un corps de logis, couvert d'un autre manſarde plus

plus élevée, compoſées de ferme & de fermettes avec pannes de long, pan *h*, taſſeaux *i*, & chantignoles *k*, le faîte du pavillon ſervant de pannes *h* au corps de logis en retour; l'un & l'autre ſont ſéparés par une eſpèce d'arrêtier appelé *noue*, placé dans l'angle rentrant qu'ils forment entr'eux.

La *fig.* 90 eſt le plan de ce pavillon, dont un côté * eſt celui de l'enrayure à la hauteur de l'entrait *f*, compoſé de coyers b & de gouſſets c; & l'autre + celui du faîte où l'on voit l'arêtier *a d*, ſur lequel viennent s'appuyer des chevrons d'arête a & a a.

La *fig.* 91 eſt un comble à la manſarde ſans tirant ni poutre, pour y contenir une voûte en maçonnerie, compoſé d'un fort entrait *f*, ſoutenu par chaque bout de jambes de force *r*, & de chevrons de briſis *a*, garnis de coyaux *q*, appuyés ſur les blochets *x*, ſablières *n*, & entretoiſes *y*, poſées ſur les murs *c*. L'entrait *f* eſt ſurmonté d'une fermette garnie de poinçon *d*, d'arbalêtrier *g*, de jambettes *p*, de chevrons de faîte a a, de pannes de longs pans *h*, pannes de briſis h, & faîte *l*, avec leurs liens qui entretiennent les fermettes enſemble, & pour ſoutenir la maçonnerie de la voûte. L'intervalle des maîtreſſes fermes eſt ſubdiviſé d'environ deux en deux pieds, de petites fermes dont la principale, aſſemblée dans les jambes de force *r*, & dans le grand entrait *f*, eſt compoſée de grand eſſeliers *o* o, ſur lequel eſt aſſemblé à tenon & mortaiſe un petit entrait *f*, ſoutenu de liens *n*, & de petits eſſeliers o, entretenus enſemble d'entretoiſe *v*.

La *fig.* 92 eſt un comble à la manſarde, exhauſſé avec maîtreſſe ferme compoſée de poutre *b*, ſcellée par chaque bout dans les murs c des jambes de force *r*, & leurs grands eſſeliers o o; de chevrons de briſis *a*, leurs coyaux *q* & ſablieres *m*, ſurmontés d'une fermette compoſée d'un entrait *f*, de poinçon *d*, d'arbalêtrier *g*, de jambettes *p*, de pannes de longs pans *h*, pannes de briſis h, chevrons de faîte a a, entretenus d'un faîtage *l* & les liens,

Des Combles en tour.

Les combles en tour à l'uſage des pavillons, peuvent être circulaires, carrés, ovales ou à pans coupés par leur plan; les circulaires, *fig.* 93 & 94, diſpoſés en forme de cône ou pain de ſucre par leur élévation, ſont compoſés d'un tirant *b* en forme de croix par ſon plan, appuyé de part & d'autre ſur des ſablières *m* poſées ſur les murs *c* ſurmontés de chevrons *a* garnis de leurs eſſeliers o, jambettes *p*, blochets *x* & coyaux *q*, d'un grand entrait *f*, d'un petit f & d'un poinçon *d*. * eſt le plan de l'enrayure à la hauteur d'un grand entrait *f*, & + celui de l'enrayure à la hauteur du petit f.

Les autres ne different de ce dernier que par leur plan.

Des Combles à l'impériale.

Les combles à l'impériale, auſſi à l'uſage des pavillons, ne different en aucune façon les uns des autres, que par leur plan qui peut être circulaire, carré, ovale, rectangulaire ou à pans coupés.

Les carrés, *fig.* 95 & 96, ſont compoſés de jambes de force *r*, garnies de béliers o, de jambettes *p*, & de blochets *x* appuyés ſur des ſablières *m*, entretenus d'entretoiſes *v* poſées ſur les murs *c*, de chevrons courbes *a*, leurs ſupports *y* & entretoiſe *v*; d'un entrait *f* formant une enrayure, comme on le voit dans le plan en *, *fig.* 105, garnis de coyers *b* & gouſſets *c*, ſurmontés d'un aſſemblage de pièces de bois en pyramide, au milieu duquel eſt un poinçon *d* pour fournir une boule d, pomme de pin, croix, fleurs-de-lis, *&c.*

Des Combles en dôme.

La dernière eſpèce de combles ſont ceux en dôme ou calotes. Il en eſt comme les précédens, de carrés, circulaires, ovales, rectangulaires ou à pans coupés par leur plan, ſurbaiſſés, circulaires ou paraboliques par leur élévation: il en eſt de plus grands, & par conſéquent plus compliqués les uns que les autres. Celui *fig.* 97 & 98, eſt un comble ſurbaiſſé, carré par ſon plan d'environ 40 à 50 pieds de diamètre, compoſé de pluſieurs tirans *b* entrelacés pour entretenir les murs *c*, avec coyers b & gouſſets c, appuyés par chaque bout ſur des ſablieres *m* en retenues d'entretoiſes *y* poſées ſur les murs *c*, ſoutenues dans le milieu de montant e, qui vont juſqu'au ſommet du comble, entretenus de croix de ſaint André, *&c.* Aux extrémités des tirans *b*, ſont des jambes de force *r* appuyées ſur des blochets *x* poſés ſur des ſablières *m*; & l'entrait *f* compoſé d'une enrayure, eſt ſoutenu ſur ſa longueur, d'eſſeliers o & contrefiches *e*, & ſurmonté d'arc boutant g ſoutenu de jambette *p* & autres contrefiches *e*; ſur les arcs-boutans g & les jambes de force *r*, ſont appuyés des ſupports *y*, pour ſoutenir les chevrons courbes *a*, garnis d'entretoiſes *v*. Au ſommet de ce comble eſt un petit poinçon *d* ſoutenu de petits arcs-boutans ou contrefiches, à deſſein de porter, comme ce dernier, une boule, pomme de pin, fleur-de-lis, &c.

La *fig.* 99 eſt l'élévation parabolique à celle 100. Le plan marqué d'un comble diſpoſé intérieurement en voûte d'environ 60 à 80 pieds de diamètre, tel que pourroit être celui du pavillon de la principale entrée des Tuileries à Paris, compoſé de jambes de force *r* appuyées ſur des blochets *x*, poſés ſur des ſablières *m*, entretenus d'entretoiſes *y* ſur leſquelles eſt appuyée l'enrayure * d'un grand entrait *f* compoſé de pluſieurs tirans entrelacés avec coyers b & gouſſets c, ſoutenu de grands & petits eſſeliers o o & o diſpoſés en manière de voûte, ſurmonté dans le milieu des montans e qui vont juſqu'au ſommet du comble, entretenus de croix de ſaint André, *&c.* & par chaque bout d'autres jambes de force *r* qui portent un petit entrait f, ſoutenu d'eſſeliers *o* & contrefiches *e*. Ce petit entrait f eſt ſurmonté à ſon tour d'arcs-boutans g, ſoutenus de jambettes *p*: c'eſt ſur les jambes de force *r* & les arcs-boutans g que ſont appuyés les ſupports y, qui ſoutiennent les chevrons courbes a, entretenus d'entretoiſes *v*. Le ſommet de

ce comble eſt ſurmonté de pluſieurs chaſſis k & l, avec potelets m, dont un l porte des ſortes ſolives n poſées horizontalement, à deſſein de porter un réſervoir.

Les *fig.* 101 & 102 ſont l'élévation & le plan d'un comble appelé plus proprement *dôme* ou *calote*, circulaire par ſon plan, & parabolique par ſon élévation qui eſt la forme pour ainſi dire reçue pour ces ſortes de combles, faits ordinairement pour recevoir des voûtes intérieurement : ils n'ont point de tirans, & ſont compoſés de jambes de force *r*, appuyés ſur des blochets *x* poſés ſur des ſabliers *m* entretenus d'entretoiſes y, ſur leſquelles eſt appuyée l'enrayure * ; d'un entrait *f* compoſé de tirans entrelacés avec coyers b & gouſſets c, entretenus d'entretoiſes *v* ſoutenues de grands & petits eſſeliers *o o* & *o* diſpoſés en forme de voute, ſurmontés dans le milieu de montans e qui vont juſqu'au ſommet du comble, entretenus de croix de ſaint André *&c.* L'entrait *f* eſt ſurmonté d'arcs-boutans g ſoutenus de jambettes *p* qui, avec les jambes de force *r*, ſoutiennent les ſupports y qui portent les chevrons courbes a. Le ſommet de ce comble eſt ſurmonté de pluſieurs chaſſis k grands & petits, à deſſein de porter un piédeſtal pour un vaſe, une figure, un groupe, ou autres choſes ſemblables.

Les *fig.* 103 & 104 ſont l'élévation parabolique & le plan circulaire d'un dôme d'un diamètre beaucoup plus grand que le précédent, tels que pourroient être ceux de la Sorbonne, du Val-de-Grace ou des Invalides à Paris, compoſés de jambes de force *r*, de blochets *x*, ſabliers *m* & entretoiſes *y* ſurmontés d'un entrait *f*, dont l'enrayure * eſt compoſée de pluſieurs tirans entrelacés avec coyers b & gouſſets c, ſoutenus d'une ſeconde jambe de force *r*, de grands & petits eſſeliers *o o* & *o*, ſurmonté par ſes extrémités d'arcs-boutans g avec liens *n* qui, avec les jambes de force *r*, ſoutiennent des ſupports y, ſur leſquels ſont appuyés les chevrons courbes a, entretenus d'entretoiſes *v*. Le milieu de l'entrait *f* eſt ſurmonté de montans *e* entretenus ſur leur hauteur, de croix de ſaint André &c, de pluſieurs chaſſis k, ſur leſquels eſt appuyé l'aſſemblage d'une lanterne garnie de poteaux d'huiſſerie p, linteaux cintrés q, appuis r, conſoles s, ſurmontés d'une calote compoſée d'un petit entrait f, de poinçons *d*, de chevrons courbes a, ſupports y & entretoiſes *v*.

Des lucarnes & œils de bœufs.

Une lucarne, du latin *lucerna*, lumière, eſt une eſpèce d'ouverture en forme de fenêtre, pratiquée dans les combles dont nous venons de parler, pour procurer du jour aux chambres en galetas & aux greniers ; il en eſt de quatre eſpèces différentes.

La première, appelée *lucarne faîtière*, *fig.* 105, eſt celle qui ſe termine par en haut en pignon, & dont le faîte eſt couvert d'une tuile faîtière d'où elle tire ſon nom. Cette lucarne eſt compoſée de deux montans a, aſſemblés par en bas à tenon & mortaiſe dans un appui ou ſablière *b*, & par en haut dans un linteau courbe c portant ſa moulure ou cimaiſe ſurmonté d'un petit poinçon *d* & de chevron *e*, pour en former la couverture.

La deuxième appelée *lucarne flamande*, *fig.* 106, eſt celle qui ſe termine par en haut en fronton ; elle eſt compoſée comme la précédente de deux montans *a* aſſemblés par en bas dans un appui ou ſablière *b*, & par en haut dans un linteau *c* portant ſa cimaiſe, ſurmonté de deux autres pieces de bois *e* portant auſſi leur cimaiſe, appuyée l'une ſur l'autre en forme de fronton, en aligneul deſquels ſont des chevrons qui lui ſervent de couverture.

La troiſième, appelée *lucarne à la capucine*, *fig.* 107, eſt celle qui eſt couverte en croupe de comble ; elle eſt compoſée de deux montans *a* aſſemblés par en bas dans un appui ou ſablière *b*, & par en haut dans un linteau *c* portant ſa corniche, ſurmonté d'un toit en croupe, compoſé de poinçons *d*, d'arêtiers *e* & de chevrons *f*.

La quatrième, appelée *lucarne demoiſelle*, eſt celle qui porte ſur les chevrons des combles, & dont la couverture eſt en contre-vent ; elle eſt auſſi compoſée de deux montans *a*, aſſemblés par en bas, quelquefois ſur des chevrons, & quelquefois ſur un appui *b*, & par en-haut dans un linteau *c* ſurmonté de deux pièces de bois *d*, pour ſoutenir la couverture diſpoſée en contre-vent.

Les *œils de bœufs* ; nom qu'on leur a donné parce que les premiers étoient circulaires, ſont des ouvertures auſſi hautes que larges, faites comme les lucarnes, pour procurer du jour aux greniers & chambres en galetas. On les fait maintenant circulaires, carrés, ſurbaiſſés en anſe de panier ou autrement.

La *fig.* 109 en eſt un circulaire compoſé de deux montans *a*, aſſemblés par en bas ſur un appui ou ſablière *b*, & par en haut dans un linteau courbe *c* ; la partie inférieure *d* eſt un morceau de plate-forme découpé pour terminer le bas arrêté dans les montans & l'appui.

La *fig.* 110 eſt un autre œil de bœuf ſurbaiſſé, compoſé de deux montans *a*, aſſemblés par en bas dans un appui ou ſablière *b*, & par en-haut dans un linteau courbe c, ſurmonté d'une moulure ou cimaiſe.

De la conſtruction des ponts.

La conſtruction des ponts, une des choſes les plus avantageuſes pour le commerce, eſt auſſi une de celles que l'on doit le moins négliger ; l'objet en eſt ſi étendu pour ce qui regarde la charpenterie, que fort peu de gens poſſèdent entièrement cette partie.

Les ponts ſe font de trois manieres différentes ; la première en pierre, & alors le bois n'y entre que pour la conſtruction des voûtes & arcades, & n'eſt pas fort conſidérable ; la ſeconde ſe fait en bois d'une infinité de manières, beaucoup moins chères à la vérité que la précédente, mais jamais ſi ſolides ni ſi durables, le bois étant ſujet à ſe pourrir par les humidités inévitables : c'eſt toujours le beſoin & la néceſſité que l'on en a, l'uſage que l'on en veut faire, la ſituation des lieux & la rareté des matériaux, qui

détermine la façon de les faire. La troiſième ſe fait avec pluſieurs bateaux que l'on approche les uns des autres, & que l'on couvre de poutres, tolives, madriers, & autres pièces de bois.

Nous diviſerons cette ſcience en quatre parties principales; la première dans la conſtruction des cintres de charpente capables de ſoutenir de grands fardeaux pour l'édification de toutes ſortes de voutes & arcades, & ſur-tout pour celle des ponts en pierre; la ſeconde dans celle des ponts dits *de bois*; la troiſième dans celle des fondations de piles palées, batardeaux, echafaudages, & toutes les charpentes qui y ſont néceſſaires; la quatrième dans celle des ponts dits *de bateaux*.

Des cintres de charpente.

Perſonne n'ignore que les voûtes & arcades petites ou grandes, ne pouvant ſe ſoutenir d'elles-mêmes qu'elles ne ſoient faites, ont beſoin pour leur conſtruction de cintres de charpente plus ou moins compliqués, ſelon leur grandeur; on peut les faire de différente manière: celui *planche IV, fig.* 111, que fit Antonio Sangallo ſous les ordres de Michel-Ange, lors de la conſtruction du dôme de S. Pierre de Rome, d'une admirable invention pour la ſolidité, paſſe pour un des plus beaux morceaux de ce genre; c'eſt un compoſé de chevrons de ferme *a*, appuyés d'un côté ſur un poinçon *b*, & de l'autre ſur l'extremité d'un entrait *c* ſoutenu dans le milieu de liens en contrefiches *d*: l'entrait *c* eſt ſoutenu de trois pièces de bois *e* appelées *ſemelles*, dont celles des extrémités ſont appuyées ſur des jambes de force *f* & contrefiches *g*, entretenues enſemble de liens *h*; & celle du milieu ſur un aſſemblage de pièces de bois compoſé de ſous-entrait *i*, de contrefiches *k*, & liens poſés en chevrons de ferme *l*; & l'extrémité de part & d'autre eſt appuyée ſur une piece de bois *m* d'un diamètre égal à celui de la voûte.

La *fig.* 112 eſt un cintre de charpente plus grand que le précedent, & d'une tres-grande ſolidité, fait pour la conſtruction d'une arcade ou voûte ſurbaiſſée, compoſée de chevrons de ferme *a*, appuyés d'un côté ſur un poinçon *b*, & de l'autre ſur l'extrémité d'un entrait *e*, ſoutenus dans leur milieu de liens & contrefiches *d*: l'entrait eſt auſſi ſoutenu de trois ſemelles *e*, dont celles de l'extrémité ſont appuyées ſur des jambes de force *f*, & contrefiches *g*, entretenues de liens *h*; & celle du milieu ſur un aſſemblage de pièces de bois compoſé de ſous-entrait *i*, ſous-contrefiches *k*, & liens en chevrons de ferme *l*. Sur les chevrons de ferme *a*, & ſur les jambes de force *f*, ſont appuyés des ſupports ou liens *m*, qui ſoutiennent des eſpèces de chevrons courbes *n*, ſur leſquels ſont placés des pièces de bois *o* en longueur, pour ſoutenir les vouſſoirs *p*. L'extrémité de cet aſſemblage de charpente eſt poſée de part & d'autre ſur des pieces de bois horizontales *q*, appuyées ſur des pieux *r* lorſque ce ſont des arcades de ponts, ou ſur des corniches, conſoles & autres ſaillies, lorſque ce ſont des voûtes.

La *fig.* 113 eſt un cintre de charpente ſurbaiſſé, qui quoique différent des précédens n'en eſt pas pour cela moins ſolide; c'eſt un aſſemblage de charpente compoſé de chevrons de ferme *a*, aſſemblés à tenon & mortaiſe d'un côté dans un poinçon *b*, poſé ſur une petite pile de maçonnerie fondée lorſque ce ſont des arcades de ponts, ou ſur quelqu'autre choſe de ſolide, lorſque ce ſont des voûtes, & de l'autre dans un entrait *c* ſoutenu dans le milieu de liens en ſupports *d*: l'entrait eſt aſſemblé à tenon & mortaiſe dans le poinçon *b*, & ſoutenu dans ſa longueur de jambes de force *f*, grandes contrefiches *g*, entretenues enſemble de liens *h* & de petites contrefiches *g*. Sur les chevrons de ferme *a* & les jambes de force *f*, ſont appuyés des liens ou ſupports *m* qui ſoutiennent des chevrons courbes *n*, ſur leſquels ſont poſées des pieces de bois *o* en longueur, pour ſoutenir les vouſſoirs *p*. L'extremité de cette charpente eſt appuyée comme la précédente de part & d'autre ſur des pièces de bois horizontales *q*, poſées ſur des pieux *r* lorſque ce ſont des arcades de ponts, ou ſur des corniches, conſoles & autres ſaillies, lorſque ce ſont des voutes.

La *fig.* 114 eſt un autre cintre de charpente des plus ſurbaiſſés, fait pour la conſtruction d'une arcade ou voûte d'une grande largeur, compoſé de chevrons de ferme *a*, aſſemblés partie dans les poinçons *b*, poſés ſur de petites piles de maçonnerie fondées *s* lorſque ce ſont des arcades de ponts, ou ſur quelque autre choſe de plus ſolide, lorſque ce ſont des voûtes, & partie dans un entrait *c*, liés & entretenus enſemble avec des liens en ſupports *d*: l'entrait *c* eſt auſſi aſſemblé dans les poinçons *b*, ſoutenus de jambes de force *f* & grandes contrefiches *g*, entretenus enſemble de liens *h* & de petites contrefiches *g*. Sur les chevrons de ferme *a* & les jambes de force *f*, ſont appuyés des liens ou ſupports *m* pour ſoutenir des chevrons courbes *n*, ſur leſquels ſont poſés des pièces de bois *o* en longueur, pour ſoutenir les vouſſoirs *p*. L'extrémité de cette charpente eſt appuyée comme les autres des deux côtés ſur des pieces de bois horizontales *q*, poſées ſur des pieux *r* lorſque ce ſont des arcades de ponts, ou ſur des corniches, conſoles & autres ſaillies, lorſque ce ſont des voûtes.

Il faut obſerver ici que les charpentes dont nous parlons, quoique ſemblables dans leur principe, ſont bien différentes ſelon ce qu'elles ont à porter; car lorſqu'elles ſont deſtinées pour des arcades, elles ne peuvent que tenir lieu de ferme (nous avons vu ci-devant ce que c'étoit qu'une ferme) qu'on appelle en ce cas *travée*; il faut réitérer ces travées de ſix, neuf ou douze en douze pieds de diſtance l'une de l'autre, ſelon le poids de leurs vouſſoirs; c'eſt alors que ſur leurs chevrons courbes *n* & ſous chaque vouſſoir *p*, l'on poſe des pièces de bois *o* qui vont de l'une à l'autre travée; & lorſqu'elles ſont deſtinées à porter des voûtes de quelque forme qu'elles ſoient, on fait des travées en plus ou moins grande quantité, ſelon la grandeur des voûtes, mais dont le

milieu de chacune vient aboutir & s'aſſembler dans un poinçon central C'eſt à un charpentier intelligent qu'il appartient de les diſtribuer à propos, ſelon l'exigence des cas.

Des ponts de bois.

Quoique les ponts de bois ne ſoient pas d'une auſſi parfaite ſolidité que ceux de pierre, ils ne laiſſent pas cependant que d'avoir leur avantage particulier; 1°. en ce qu'ils ne ſont pas longs à conſtruire, 2°. en ce qu'ils coûtent peu, ſur-tout dans les pays où le bois eſt commun. On les diviſe en deux eſpèces, l'une qu'on appelle *pont de bois* proprement dit, & l'autre *pont de bateau*. Les premiers fondés pour la plupart comme ceux de pierre, ſur des pilotis placés dans le fond des rivières, ſont de pluſieurs eſpèces; la première appelée *pont dormant*, ſont ceux qui étant conſtruits, ne peuvent changer de ſituation en aucune maniere, raiſon pour laquelle on les appelle *dormans*; la deuxieme appelée *pont-levis* ſont ceux, qui placés à l'entrée d'une ville de guerre, d'château fort, ou autre place fortifiée, ſe lèvent pendant la nuit, ou à l'approche de l'ennemi; la troiſieme appelée *pont à couliſſe*, ſont ceux qui placés aux mêmes endroits que les précédens, & employés aux mêmes uſages, ſe gliſſent en roulant ſur des poulies; la quatrième appelée *pont tournant*, ſont ceux qui tournent ſur pivot en une ou deux parties; la cinquième & dernière, appelée *pont ſuſpendu*, ſont ceux que l'on ſuſpend entre deux montagnes, où il eſt ſouvent impoſſible d'en pratiquer d'une autre maoière pour communiquer de l'une à l'autre.

Des ponts dormans.

Les ponts dormans ſe font d'une infinité de manieres, grands ou petits, à une ou pluſieurs arches, ſelon la largeur des rivières ou courans des eaux, forts ou foibles, ſelon la rapidité plus ou moins grande de leur cours, & les charois qui doivent paſſer deſſus.

La *fig.* 115, *planche V*, eſt un pont de cette dernière eſpèce, executé en Italie par l'architecte *Palladio*, de 16 à 17 toiſes d'ouverture d'arches, appuyé de part & d'autre ſur des piles de pierres *a*, ayant ſix travées éloignées l'une de l'autre d'environ 16 à 17 pieds, compoſées chacune de deux ſommiers inférieurs *a*, d'environ 12 pouces de groſſeur; un ſupérieur *b*, & deux autres contrebutans c, aſſemblés par un bout dans le ſommier inférieur *a*, & moiſé en d par l'autre; les ſommiers ſupérieurs ſont ſoutenus de poinçons e, contrebutés à leur ſommet de contreſiches f.

La *fig.* 116 eſt un pont que quelques-uns prétendent avoir été exécuté en Allemagne, ſingulierement à Nerva en Suède. *Palladio* aſſure le contraire, néanmoins il eſt d'une aſſez bonne conſtruction, ayant, comme le précédent, pluſieurs travées appuyées par leurs extrémités ſur des piles de maçonnerie, compoſées chacune de ſommiers inférieurs a, ſommiers ſupérieurs b, moiſes d, contrebutées de contreſiches f ou croix de ſaint André g.

La *fig.* 117 eſt un pont exécuté à Lyon ſur la rivière de Saône, ayant trois arches; celle du milieu de 15 toiſes d'ouverture, & les deux autres de 12, avec pluſieurs travées, dont l'extrémité *b* de celles des petites eſt poſée ſur une pile de maçonnerie *a*, & l'autre *c* ſur une poutre h, appuyée ſur une file de pieux, faiſant partie d'une ſeconde palée. Ces travées ſont compoſées de ſommiers inférieurs a, ſommiers ſupérieurs b, ſommiers contrebutans c, moiſes d, contreſiches f & croix de ſaint-André g. Les palées ſont compoſées chacune de pluſieurs files de pieux i & k, recouvertes de plate-formes ou madriers l pour les conſerver, ſurmontés d'un ſommier a & de contreſiches d.

La *fig.* 118 eſt un pont de dix toiſes d'ouverture d'arche, appuye de part & d'autre ſur pluſieurs pieces de bois à potence m, ſcellée dans les piles de maçonnerie, ayant pluſieurs travées compoſées chacune de ſommiers inférieurs a, ſommiers ſupérieurs b, ſommiers contrebutans c, ſur une groſſe & forte moiſe d, placée au milieu, entretenue de liens n.

La *fig.* 119 eſt un pont d'environ ſix à ſept toiſes d'ouverture, appuyé des deux côtés ſur des piles de maçonnerie, & ſur des contreſiches f, ſcellées dans la maçonnerie, ayant pluſieurs travées compoſées chacune de ſommiers inférieurs a, ſommiers ſupérieurs & courbes hh, ſommiers contrebutans c, moiſes d, & croix de ſaint André g.

La *fig.* 120 eſt un pont en forme d'arc ſurbaiſſé, dont les extrémités ſont appuyées de part & d'autre ſur des contreſiches dd, poſées & engagées par en-bas dans une pile de maçonnerie, avec pluſieurs travées compoſées chacune de ſommiers inférieurs courbes as, ſommiers ſupérieurs auſſi courbes bb, poinçons e, tendans à un centre commun, & croix de ſaint Andre g.

La *fig.* 121 eſt un pont auſſi en arc ſurbaiſſé d'environ ſix à ſept toiſes d'ouverture d'arche, appuyé par chacune de ſes extrémités, partie ſur des piles de maçonnerie, & partie ſur un grand poitçon *e*, auſſi poſé ſur la même maçonnerie, ayant pluſieurs travées compoſées chacune de ſommiers inférieurs a, formant enſemble une courbe; ſommiers ſupérieurs b, ſommiers intermédiaires c, entretenus de moiſes d, poinçons e, & croix de ſaint André g.

La *fig.* 122 eſt un pont d'environ 25 toiſes de largeur d'une pile à l'autre, ſur environ 12 d'élévation, dont les extrémités de part & d'autre ſont appuyées ſur des ſommiers faiſant l'office de couſſinet ( ) æ, poſés ſur des piles de maçonnerie, ayant pluſieurs travées moiſées & liernées enſemble, ſelon la force & la ſolidité que l'on veut donner au pont, compoſées chacune de pluſieurs pièces de bois o, diſpoſées en pans coupés, retenus enſemble de moiſes d & liens n, aſſemblés partie ſur de grands poinçons *e*, poſés ſur des poutres h, & partie ſur un ſommiet inferieur a, ſurmonté d'un ſommier ſupé-

Digitized by Google

rieur b, & de poinçon e, entretenus de croix de ſaint André g.

La *fig.* 123 eſt l'élévation d'un grand pont beaucoup plus ſolide que les précédens, fait pour le paſſage de gros charrois, tels que l'on en voit à Paris & en beaucoup d'autres endroits, ayant pluſieurs arches d'environ ſix à ſept toiſes de largeur chacune, & par conſéquent pluſieurs piles à pluſieurs files de pieux, ſelon la qualité du terrein ou l'on conſtruit, & la ſolidité que l'on veut donner au pont; chacune de ces piles eſt compoſée de ſept, huit, neuf ou dix grands pieux *a*, *fig.* 123 & 124, diſpoſés comme on les voit dans les planches, *fig.* 125 & 126, d'environ 18 pouces de groſſeur, liés enſemble avec des moiſes horizontales *bc*, & inclinées *d*; les deux inférieures *c* plus longues que les ſupérieures, & placées à la hauteur des plus baſſes eaux, ſont liées enſemble avec des calles *e*, & ſoutenues de chaque côté d'une file de petits pieux a, *fig.* 123, ſervant à entretenir un aſſemblage de charpente appelé *avant-bec*, *fig.* 124, compoſé de quelques pieux *s*, ſur leſquels eſt poſée & aſſemblée une pièce de bois *s* à angle aigu, qu'on appelle *briſe-glace*, & qui ſert en effet à briſer les glaces. Le ſommet des grands pieux *a* eſt aſſemblé à une petite poutre *f* qui les lie enſemble, ſur laquelle eſt appuyée l'extrémité d'autant de groſſes poutres *g*, qu'il y a de pieux *a*, d'environ 22 pouces de groſſeur chacune, ſoutenues ſur leur longueur de contreſiches *h*, appuyées ſur le premier rang de moiſes *b*, ſoutenues de taſſeaux *i*; ces mêmes poutres *g* ſont traverſées de plate-formes, madriers ou ſolives de brin *k*, pour porter le pavé *l*, à l'extrémité deſquelles eſt une eſpèce de garde fou compoſé de ſommiers inférieurs *m*, ſommiers ſupérieurs *n* ſervant d'appuis, poinçon *o*, contreſiches contre-butantes *p*, liens *q*, & croix de ſaint André *r*.

Si l'on veut augmenter la ſolidité des piles pour mieux ſoutenir le pont, *fig.* 123, on peut y ajouter deux files de pièces de bois debout *aa*, ſurmontées & aſſemblées chacune dans une petite poutre f, qui traverſe les groſſes poutres *g*, & appuyées par en bas ſur deux contre-moiſes c, liées avec les moiſes *c* qui leur ſont voiſines, ſoutenues de deux autres files de petits contre-pieux aa.

Des ponts levis.

Les ponts levis faits pour la ſûreté des villes & places fortifiées, ſe placent quelquefois à l'entrée ou au milieu d'un foſſe ou d'un pont pour en défendre le paſſage; les uns ont leurs extrémités poſées de part & d'autre ſur les bords du foſſé, bâtis pour l'ordinaire en maçonnerie ſolide, & les autres ſur deux piles du pont.

La *fig.* 127 eſt l'élévation, & la *fig.* 128 le plan d'un pont-levis placé au milieu d'un pont de bois, & eſt compoſé d'un plancher appuyé de part & d'autre ſur deux piles *a* & *b*; ce plancher eſt compoſé de pluſieurs poutrelles *c*, ſurmontées de madriers, plate-formes ou ſolives de brin *d*, qui, bien arrêtées enſemble, forment l'aire du pont; leurs extrémités *ef* ſont ſurmontées d'un aſſemblage de charpente ſervant d'appuis, compoſé de ſommiers inférieurs *g*, ſommiers ſupérieurs *h*, poinçons *l*, contreſiches *k* & liens *l*. Au deſſus de la pile *a* eſt la porte du pont compoſée de quatre poteaux montans *m*, retenus de liens en contreſiches *n*, ſurmontés d'un linteau *o*, aſſemblé à tenon & mortaiſe par chaque bout dans les deux montans du milieu; leur extrémité ſupérieure eſt ſurmontée de chaque côté d'une forte pièce de bois *pqr*, appelée *flèche*, portant dans ſon milieu *p* un tourillon, par une de ſes extrémités *q* une chaîne attachée au bout du pont; & par l'autre, qui eſt beaucoup plus groſſe, pour augmenter par-là le contre-poids, une autre chaîne par laquelle on ſe ſuſpend pour enlever le pont.

Des ponts à couliſſes.

Les ponts à couliſſe different des précédens, en ce qu'au lieu de s'élever, ils ſe pouſſent ou ſe gliſſent ſur des poulies, & n'ont par conſéquent pas beſoin de fleches.

La *figure* 129 eſt l'élévation, & la *fig.* 130 le plan d'un pont à couliſſe, compoſé d'un plancher *a*, porté comme le précédent ſur des poutrelles *c*, mais qui, au lieu de s'enlever, gliſſent avec le plancher ſur des poulies ou rouleaux pratiqués ſur la ſurface des poutres *b*, de deux fois la longueur du pont, que l'on prend ſoin de gliſſer auparavant par deſſous.

Des ponts tournans.

Les ponts tournans ſont, comme nous l'avons déjà vu, des ponts qui tournent ſur un pivot, en tout ou en partie. Ces ſortes de ponts ont à la vérité l'avantage de ne point borner la vue, comme les autres, mais auſſi ont-ils le déſavantage de n'être pas auſſi sûrs.

La *fig.* 131 eſt l'élévation, & la *fig.* 132 le plan d'un pont tournant, très-ſolide & fort ingénieux, tel qu'on peut le voir exécuté à Paris à l'une des principales entrées du jardin des Tuileries, inventé en 1716 par le frère Nicolas, de l'ordre de Saint-Auguſtin. Ce pont s'ouvre en deux parties, dont chacune eſt compoſée d'une forte pourre *a*, d'environ quinze à ſeize pouces de groſſeur, poſée debout, frettée par les deux bouts, portant par ſon extrémité inférieure un pivot ſur lequel roule le pont, & arrêtée par ſon extrémité ſupérieure à un collier de fer *b* ſcelle dans le mur; c'eſt ſur cette ſeule pièce de bois qu'eſt porté tout l'aſſemblage du pont compoſé d'un chaſſis, *fig.* 133, garni de longrine *c*, traverſines *d*, croix de ſaint André *e*, & autres pièces *f*, formant la partie circulaire traverſée de pluſieurs plates-formes ou madriers *g*, *fig.* 132, pour la facilité du paſſage; le tout ſoutenu ſur ſa longueur de pluſieurs pièces de bois *h*, *fig.* 131, en forme de potence. Les angles *i*, *fig.* 132, de ce pont, néceſſairement arrondis, ſont recouverts de chaſſis à charniere & de même forme, que l'on lève lorſqu'on ferme le pont, & que l'on baiſſe lorſqu'on l'ouvre.

Digitized by Google

Les *fig.* 134 & 135, *planche VI*, ſont l'élévation & le plan d'un autre pont tournant, ouvrant auſſi en deux parties compoſées chacune d'un plancher, *fig.* 135, garni de longrines *a*, traverſines *b*, & coyers *c*, ſur leſquelles ſont poſées pluſieurs plate-formes ou madriers *d*, pour la facilité du paſſage; la portée ne pouvant être ſoutenue par deſſous comme au précédent, l'eſt au contraire par deſſus par une eſpèce de ferme, *fig.* 134, compoſée de tirans *e*, de poinçon *f*, arbalétriers *g*, contreſiches *h*, & jambe de force *i*. Ce plancher, ſurmonté d'un appui ou garde-ſous, compoſé de poinçon *k*, ſommiers inférieurs *l*, ſommiers ſupérieurs *m*, roule ſur un pivot placé au milieu, à quelque diſtance duquel ſont pluſieurs poulies *n* arrêtées au chaſſis du pont.

Des ponts ſuſpendus.

Les ponts ſuſpendus ſont d'un très-grand avantage pour les pays montagneux, ou ils ſont plus en uſage que dans les autres, puiſqu'ils ouvrent un paſſage entre deux provinces, fermé par des fleuves ou précipices entre des rochers eſcarpés où tout autre pont ſeroit impraticable. Celui que l'on voit dans la vignette de la *planche VI*, en eſt un de cette eſpèce, qui au rapport de *Ficher*, *liv. III*, eſt exécuté en Chine près la ville de Kintung; c'eſt un compoſé de pluſieurs planchers garnis chacun de longrines & traverſines bien arrêtées enſemble, ſuſpendues ſur environ vingt fortes chaines attachées aux extrémités de deux montagnes: ce pont, quoique chancelant lors du paſſage des charois, ne laiſſe pas d'être encore très-ſolide.

Des pilotis & échafaudages pour la conſtruction des ponts.

L'art de piloter dans le fond des rivières pour la conſtruction des piles de ponts en pierre, n'eſt pas une choſe des moins intéreſſantes, pour ce qui regarde la charpenterie, puiſqu'elle ſeule en fait la principale partie. Nous n'avons eu juſqu'à préſent qu'une ſeule & unique manière de le faire, & qui coûte conſidérablement: en effet, couper des rivières, conſtruire des batardeaux, établir des pompes pour l'épuiſement des eaux, une grande quantité d'hommes que l'on eſt obligé d'employer pour toutes ces manœuvres, un nombre infini d'inconvéniens preſqu'inſurmontables, & qu'il eſt impoſſible de prévoir en pareil cas, ſont autant de conſidérations qui ont ſouvent empêché de bâtir des ponts en pierre. Nous verrons dans la ſuite, des productions admirables d'un homme de génie qui vient de nous apprendre les moyens de les conſtruire ſans le ſecours de toutes ces dépenſes immenſes.

Manière ancienne de piloter.

Les moyens que l'on a employés juſqu'à préſent pour conſtruire les piles des ponts ſont de deux ſortes; la première, en détournant, s'il eſt poſſible, le cours de la rivière ſur laquelle on veut faire un pont; alors on diminue beaucoup la dépenſe, toutes les difficultés ſont levées, & l'on bâtit à ſec, ſans avoir à craindre aucun inconvénient: la ſeconde, après avoir déterminé le lieu où l'on veut conſtruire le pont, & en conſéquence planté tous les repaires & les alignemens néceſſaires, on conſtruit les piles l'une après l'autre; on commence d'abord par environner celle que l'on veut élever d'un batardeau compoſé de deux files de pieux AB, *planche VII*, diſtans d'environ huit à dix pieds l'un de l'autre, & éloignés entr'eux d'environ quatre pieds, battus & enfoncés dans la terre, fort près de chacun deſquels, & à environ quatre pouces de diſtance intérieurement, ſont d'autres pieux battus légérement pour procurer le moyen d'enfoncer de part & d'autre juſqu'au fond de l'eau, des madriers C poſés de champ les uns ſur les autres, dont on remplit enſuite l'intervalle D de bonne terre graſſe, après avoir retenu la tête des pieux A B de fortes moiſes E boulonnées: ce circuit de glaiſe fait, forme dans ſon milieu un baſſin rempli d'eau que l'on épuiſe alors à force de pompe, juſqu'à ce que le fond ſoit à ſec, & que l'on entretient ainſi par leur ſecours, juſqu'à ce qu'après avoir enfoncé pluſieurs files de pieux F juſqu'au bon terrein, & au refus du mouton G, les avoir recouverts d'un grillage de charpente compoſé de longrines H, & traverſines I, entaillées les unes dans les autres, moitié par moitié, & recouverts enſuite d'un plancher de plate-formes K attachées de cloux, on éleve deſſus la maçonnerie qui forme la pile: ceci fait, on défait le batardeau pour le placer de la même manière dans l'endroit ou l'on veut conſtruire une autre pile.

Manière moderne de piloter.

L'art de piloter ſelon la nouvelle manière, pour la conſtruction des piles de poutre en pierres, eſt d'un très-grand avantage. M. Belidor, célebre ingénieur, connu par pluſieurs excellens ouvrages, conſidéroit & ſe plaignoit même depuis long-temps de toutes les dépenſes qu'on étoit obligé de faire lors de la conſtruction des ponts en pierre, ſachant bien qu'il étoit poſſible de piloter ſans détourner le cours des rivières, & ſans le ſecours des batardeaux, comme on le fait pour les ponts de bois; la difficulté ne conſiſtoit qu'à ſcier les pieux dans le fond de l'eau horizontalement & à égale hauteur, d'y poſer un grillage de charpente recouvert de plate-formes, & d'y placer les premières aſſiſes des piles; il avoit en conſéquence tenté les moyens d'imaginer une ſcie qui pût ſcier au fond de l'eau horizontalement, dans l'eſpérance de trouver l'invention des autres choſes qui paroiſſoient bien moins difficiles: ſes recherches n'ayant pas été heureuſes, M. de Vauglie, inſpecteur des ponts & chauſſées de France, homme induſtrieux & connu par ſes talents, s'attacha beaucoup à cette partie, & nous donna, en 1758, des fruits merveilleux de ſon génie.

Lors donc que l'on veut conſtruire une pile en pierre, on commence, pour la facilité des opérations, par environner le lieu où l'on veut l'élever

Digitized by Google

d'un échafaud ou plancher ſolide compoſé de pluſieurs files de petits pieux *b*, *planche VIII*, ſur leſquels ſont appuyées pluſieurs pièces de bois *c* aſſemblées entr'elles, & arrêtées ſur des petits pieux *b*, ſurmontés de madriers ou plate-formes l & m, ſolidement attachés ſur les pièces de bois *c*; enſuite on plante pluſieurs files de gros pieux *d* au refus du mouton *e*, à environ 3 pieds de diſtance l'un de l'autre, & autant qu'il en faut pour ſoutenir la pile avec ſolidité; tous ces pieux ainſi enfoncés plus ou moins, ſelon la profondeur du bon terrain, ſe récèpent tous au fond de l'eau, à la hauteur que l'on juge à propos, & de niveau avec une ſcie mécanique dont nous allons voir la deſcription.

Deſcription des moyens mis en uſage pour fonder ſans batardeaux ni épuiſement les piles du pont de Saumur ſur le grand bras de la rivière de Loire, en 1757 & années ſuivantes.

La rivière de Loire ſe diviſe à l'entrée de la ville de Saumur en ſix bras ou canaux, ſur leſquels ſont conſtruits cinq ponts & une arche.

Le mauvais état de ces ponts, & principalement de celui conſtruit en bois, ſitué ſur le grand bras de la rivière, ayant déterminé le conſeil à en ordonner la reconſtruction en pierre, il fut fait en 1753 & 1754 un projet général par le ſieur de Vauglie, ingénieur du roi en chef pour les ponts & chauſſées de la généralité de Tours, par lequel il réduit les ſix bras à trois, en augmentant néanmoins conſidérablement le débouché de la rivière.

Ce projet général fut approuvé par le miniſtre, & la conſtruction du pont ſur le grand bras, compoſé de douze arches de dix toiſes chacune de diamètre, jugée la plus urgente.

L'ingénieur forma les devis & détails des ouvrages à faire pour la conſtruction de ce pont; il en entama même l'exécution dans le courant de l'année 1756, avec batardeaux & épuiſement, ſuivant l'uſage adopté juſqu'à ce jour; mais il ne tarda pas à reconnoître les difficultés preſqu'inſurmontables que devoit occaſioner ce travail, par la profondeur de l'eau ſous l'étiage, où les baſſes eaux étoient en quantité d'endroits de 15 à 18 pieds: on laiſſe à juger de la difficulté de trouver des bois propres à la conſtruction des batardeaux, de celle de les mettre en œuvre, & encore plus du peu de ſolidité de ces mêmes batardeaux, toujours expoſés à des crues fortes & fréquentes; ce qui, en rendant le ſuccès des épuiſemens fort douteux, en auroit augmenté conſidérablement la dépenſe, & n'eût jamais permis de deſcendre les fondations de ce pont à une profondeur ſuffiſante ſous l'étiage. L'ingénieur, convaincu de tous ces inconvéniens, crut donc devoir recourir à des moyens de conſtruction plus ſimples, plus ſûrs & moins diſpendieux, en ne faiſant uſage ni de batardeaux ni d'épuiſemens.

Le ſuccès de deux campagnes & des fondations de trois piles, le ſuffrage de pluſieurs ingénieurs, & l'approbation des inſpecteurs généraux des ponts & chauſſées, nommés par le miniſtre pour examiner cette nouvelle méthode de fonder, ne laiſſent aucun doute ni inquiétude tant ſur la ſolidité des ouvrages que ſur les avantages & l'économie conſidérable qui en réſultent. On va donner les détails de ces différens moyens imaginés & mis en uſage par M. de Vauglie, ingénieur du roi en chef pour les ponts & chauſſées de la généralité de Tours, & par M. de Ceſſart, ingénieur ordinaire des ponts & chauſſées au département de Saumur.

Avant cependant d'entrer dans aucun détail ſur cette nouvelle méthode, il paroît indiſpenſable de donner une idée de la maniere de conſtruire avec batardeaux & épuiſemens, pour mettre toute perſonne en état de juger plus ſurement de l'une & de l'autre méthode.

Manière de fonder avec batardeaux & épuiſemens.

Pour conſtruire un pont, ou tout ouvrage de maçonnerie dans l'eau, ſoit ſur pilotis, ſoit en établiſſant les fondations ſur un fond reconnu bon & ſolide, on n'avoit point trouvé de moyen plus ſûr pour réuſſir, que celui de faire des batardeaux & des épuiſemens. Ces batardeaux ne ſont autre choſe qu'une enceinte formée de double rang de pieux battus dans le lit de la rivière ſur deux files paralleles, de palplanches ou madriers battus jointivement & debout au devant de chacun deſdits rangs de pieux, de terre glaiſe dans l'intérieur de ces palplanches, & de pieces de bois tranſverſales qui ſervent à lier entr'eux les pieux & madriers pour en empêcher l'écartement par la pouſſée de la glaiſe. Cette enceinte comprend ordinairement deux piles; & lorſqu'elle eſt exactement fermée, on établit ſur le batardeau même un nombre ſuffiſant de chapelets, ou autres machines ſemblables, propres à enlever toute l'eau qu'elle contient à la plus grande profondeur poſſible. Cette opération une fois commencée, ne diſcontinue ni jour, ni nuit, juſqu'à ce que les pieux de fondation ſur leſquels la pile doit être aſſiſe ſoient entièrement battus au refus du mouton très-peſant, que ces mêmes pieux ſoient recepés de niveau à la plus grande profondeur poſſible, & qu'ils ſoient coiffés d'un grillage compoſé de fortes pièces de bois recouvertes elles-mêmes de madriers jointifs; c'eſt ſur ces madriers ou plate-formes qu'on poſe la première aſſiſe en maçonnerie, qui, dans tous les ouvrages faits dans la Loire, n'a jamais été miſe plus bas qu'à ſix pieds ſous l'étiage, par la difficulté des épuiſemens. Lorſque la maçonnerie eſt élevée au deſſus des eaux ordinaires, on ceſſe entièrement le travail des chapelets ou autres machines hydrauliques, on démolit le batardeau, & l'on arrache tous les pieux qui le compoſoient. Cette opération ſe répète toutes les fois qu'il eſt queſtion de fonder. On imagine ſans peine les difficultés, les dépenſes & l'incertitude du ſuccès de ces ſortes d'opérations.

Digitized by Google

Nouvelle méthode de fonder ſans batardeaux ni épuiſemens.

Cette nouvelle façon de fonder, conſiſte eſſentiellement dans la conſtruction d'un caiſſon, ou eſpèce de grand bateau plat, ayant la forme d'une pile, qu'on fait échouer ſur les pieux bien battus & ſciés de niveau à une grande profondeur, par la charge même de la maçonnerie à meſure qu'on la conſtruit. Les bords de ce caiſſon ſont toujours plus élevés que la ſuperficie de l'eau; & lorſqu'il repoſe ſur les pieux ſciés, les bords, au moyen des bois & aſſemblages qui les lient avec le fond du caiſſon, s'en détachent facilement en deux parties en s'ouvrant par les pointes pour ſe mettre à flot: on les conduit ainſi au lieu de leur deſtination, & on les diſpoſe de manière à ſervir à un autre caiſſon. Voy. *la planche X & ſon explication.*

Perſonne n'ignore que M. de la Belye eſt le premier qui ait fait avec ſuccès uſage d'un pareil caiſſon pour la conſtruction du pont de Weſtminſter, en le faiſant, par le ſecours des vannes, échouer ſur le terrain naturel dragué bien de niveau. Il manquoit à cette ingénieuſe invention, le mérite de ne laiſſer aucune inquiétude ſur la nature du terrain ſur lequel on a fondé, ſoit par ſon propre affaiſſement, ſoit par les affouillemens toujours redoutables dans les grandes rivières: l'expérience a même fait connoître que le terrain ſur lequel on a fondé le pont de Weſtminſter, quoique jugé très-propre à recevoir les fondations de ce pont ſans aucuns pilotis, n'étoit point à l'abri de ces affouillemens. Il étoit donc d'autant plus indiſpenſable de chercher des moyens de remédier à cet inconvénient eſſentiel, que dans l'emplacement du pont de Saumur, la hauteur des ſables ou de l'eau eſt de plus de 18 pieds ſous l'étiage, & qu'on ne pouvoit ſe flatter, par quelque moyen qu'on mit en uſage, d'aller chercher à cette profondeur le terrain qui paroit ſolide. C'eſt à quoi l'on a remédié en faiſant uſage des pieux battus à un refus conſtant, & les ſciant enſuite tous de niveau à une profondeur déterminée ſous la ſurface des baſſes eaux, au moyen d'une machine dont on donnera ci-après la deſcription: on commencera par détailler les opérations & ouvrages faits pour remplir le travail qu'on vient d'annoncer, en indiquant en même temps tous les autres moyens de conſtruction dont on a fait uſage pour donner à cette nouvelle méthode de fonder la ſolidité déſirable.

Il eſt bon de prévenir qu'il y a juſqu'à ce jour trois piles conſtruites de cette manière pendant deux campagnes conſécutives; qu'elles ont toutes 54 pieds de longueur d'une pointe à l'autre, ſur 12 pieds d'epaiſſeur de corps carré, ſans les retraites & empatemens, qu'elles ſont fondées à 9 pieds de maçonnerie ſous le plus bas étiage; que la hauteur ordinaire de l'eau dans l'emplacement du pont, eſt depuis 7 pieds juſqu'à 18, les crues moyennes de 6 pieds ſur l'etiage, & les plus grandes crues de 17 à 18 pieds; d'ou l'on voit que dans les grands débordemens, il ſe trouve dans quantité d'endroits juſqu'à 36 pieds de hauteur d'eau.

Détails des conſtructions.

Les premières opérations ont conſiſté dans la détermination des lignes de direction du pont; ſavoir, la capitale du projet, & la perpendiculaire qui paſſe par le centre des piles & les pointes des avant & arrière-becs; lorſque ces lignes furent aſſurées par des points conſtans, ſuivant la convenance des lieux, on établit ſur quelques pieux & appootemens proviſionnels dans le milieu de l'emplacement de la pile, deux machines à draguer, que l'on fit manœuvrer en différens endroits; on battit enſuite de part & d'autre de la perpendiculaire au centre de la pile, une file de pieux parallèle à ladite ligne, dont le centre étoit diſtant d'icelle de 12 pieds & demi de part & d'autre, pour former une enceinte de 25 pieds de largeur d'un centre à l'autre des files de pieux.

Ces pieux, d'un pied de groſſeur réduite en couronne, étoient eſpacés à 18 pouces de milieu en milieu ſur leur longueur; de manière que depuis le pieu du milieu qui ſe trouvoit dans la ligne capitale du projet, juſqu'au centre de celui d'angle ou d'épaulement, il y avoit de part & d'autre environ 25 pieds de longueur.

Sur ce pieu d'épaulement fut formé en amont ſeulement avec la file parallele à la longueur de la pile, un angle de 35 degrés, ſuivant lequel furent battues de part & d'autre les files qui devoient ſe reunir ſur la perpendiculaire du centre de la pile, traverſant les pointes des avant & arriere-becs. Du côté d'aval, il ne fut point formé de battis triangulaire ſemblable à celui d'amont; mais la file des pieux fut prolongée d'environ 20 pieds par des pieux plus éloignés entre eux.

Pendant qu'on battoit ces pieux d'enceinte, les machines à draguer établies dans le centre de la pile, ne ceſſoient de manœuvrer, ce qui facilitoit d'autant le battage par l'éboulement continuel des ſables dans les foſſés des dragues; ces ſables ſe trouvoient cependant en quelque maniere retenus par des pierres d'un très-grand poids qu'on jettoit continuellement en dehors de l'enceinte des pieux, qui, appuyées contre ces mêmes pieux, deſcendoient continuellemeot à meſure que les dragues manœuvroient plus bas. Ce travail a été exécuté avec tout le ſuccès poſſible, puiſque le draguage ayant été fait dans tout l'emplacement de la pile juſqu'à 15 & 18 pieds ſous la ſurface des eaux ordinaires, ces mêmes pierres, ainſi jetées au haſard, ont formé dans tout le pourtour des pieux d'enceinte, une eſpèce de digue ou d'empatement de plus de 9 pieds d'épaiſſeur réduite, ſur 7 & 8 pieds de hauteur, ſe terminant à 4 pieds ſous le plus bas étiage, pour ne point nuire à la navigation. Cette digue une fois faite, & l'emplacement de la pile entre les pieux d'enceinte dragué le plus de niveau qu'il a été poſſible, à environ 12 pieds ſous l'étiage, on forma,

au

au moyen des pieux d'enceinte & d'un ſecond rang proviſionnel & parallèle, battu à 8 pieds de diſtance, un échafaud de 9 pieds de largeur, régnant dans tout le pourtour de l'emplacement de la pile, excepté dans la partie d'aval; il étoit élevé de 3 pieds ſur l'étiage. *Voyez* toute cette manœuvre repréſentée & expliquée dans les *planches X & XI.*

Le travail ainſi diſpoſé, on battit dans l'emplacement de la pile pluſieurs pieux propres à recevoir des appontemens pour le battage de ceux de fondation, ayant 15 & 16 pouces en couronne, & environ 23 pieds de longueur réduite. Ils furent eſpacés ſur ſix rangs paralleles ſur la longueur, c'eſt-à-dire, à 3 pieds 9 pouces de milieu en milieu; les files tranſverſales n'étoient qu'à trois pieds entre elles. Ils avoient conſtamment 26 pieds de longueur au deſſous de l'étiage, ou environ 15 à 16 pieds de ſiche. Le réſultat du battage fait pendant toute la campagne de 1758, ſur deux cents trente-deux pieux de fondation que contiennent les deux piles fondées dans le même temps, eſt que l'on n'a battu à la tâche qu'un pieu un cinquème par jour; que chaque ſonnette compoſée de cinquante hommes, a frappé par jour de travail réduit, ſix mille coups d'un mouton de 1200 livres en douze heures de travail effectif, & que le pieu le moins battu, quoique mis au refus abſolu, a reçu plus de quatre mille coups de ce mouton, & le plus battu huit mille.

Les pieux de fondation ainſi battus au refus, on s'occupa des moyens de les ſcier à 10 pieds 1 pouce ſous le plus bas étiage, pour pouvoir, déduction faite de l'épaiſſeur du fond du caiſſon, donner à la pile 9 pieds de maçonnerie ſous les plus baſſes eaux. Cette opération fut faite au moyen d'une machine miſe en mouvement par quatre hommes qui ſcient les pieux les uns après les autres. Nous en donnerons ci-apres la deſcription, & les moyens de la faire manœuvrer. Il ſuffit de dire pour le préſent, que ce ſciage a été exécuté avec la plus grande préciſion pour le nivcau des pieux entr'eux à 10 pieds 1 pouce ſous le plus bas étiage, & 12 à 13 pieds ſous les eaux, telles qu'elles étoient pendant le temps du travail; cette opération n'a même duré que ſix ou ſept jours pour les cent ſeize pieux de fondation de chaque pile.

Il fut enſuite queſtion de faire entrer le caiſſon dans l'emplacement de la pile entre les pieux d'enceinte, de le charger par la conſtruction de la pile même, & de le faire échouer ſur les pieux de fondation deſtinés à le porter, en l'aſſujettiſſant avec la plus grande préciſion aux lignes de directions principales, tant ſur la longueur que ſur la largeur du pont. Avant d'entrer dans le détail de ces différentes manœuvres, il eſt néceſſaire de détailler la conſtruction & dimenſion de ce caiſſon.

Il avoit 48 pieds de longueur de corps carré, 20 pieds de largeur de dehors en dehors, & 14 pieds de hauteur de bords, compris celle du fond; les deux extrémités étoient terminées en avant-bec ou triangle iſocèle, dont la baſe étoit la largeur du corps carré; les deux côtés pris de dehors en dehors avoient chacun 13 pieds 3 pouces de longueur, le fond tenant lieu de grillage étoit plein & conſtruit de la manière ſuivante.

Le pourtour de ce grillage eſt formé par un cours de chapeau, conformément aux dimenſions générales qui viennent d'être preſcrites; il a 15 pouces de longueur ſur 12 pouces de hauteur, & eſt aſſemblé ſuivant l'art & avec la plus grande ſolidité à la rencontre de différentes pièces qui le compoſent; ſur ce chapeau ſont aſſemblés des racinaux jointifs d'un pied de longueur & de 9 pouces de hauteur, de trois un à queue d'aronde, & les deux reſtans entre chaque queue d'aronde à pomme graſſe & carrée en deſſous, portant ſur ledit chapeau qu'ils affleurent exactement en-deſſous, & avec lequel ils ne forment qu'une même ſuperficie. Pour donner à ce fond toute la ſolidité poſſible, on a relié ce cours de chapeau par trois barres de fer qui traverſent toute la largeur du caiſſon, ſont encaſtrées dans un racinal, pénètrent le chapeau, & portent à leurs extrémités de forts anneaux pour faciliter les différentes manœuvres que devoit éprouver le caiſſon: tous les racinaux ſont en outre liés entr'eux ſur le côté par de fortes chevilles de bois pour ne former qu'un même corps; & comme ils n'ont que 9 pouces de hauteur, & le chapeau 12, ce dernier a été entaillé de 3 pouces de hauteur ſur 8 pouces de largeur dans tout ſon intérieur pour recevoir une longuerive de pareille longueur, & d'un pied de hauteur ſur dix de largeur, qui recouvre toutes les queues d'aronde & pommes graſſes des racinaux, & eſt chevillée de diſtance en diſtance avec forts boulons traverſant toute l'épaiſſeur du chapeau contre cette pièce: & dans l'intérieur eſt placé un autre cours de longuerives de pareille largeur & hauteur, boutonné comme le premier avec toute la ſolidité requiſe; l'eſpace reſtant dans l'intérieur du grillage entre ce ſecond cours de longuerives, ayant 15 pieds 10 pouces de largeur, a été enſuite garni de madriers de 4 pouces d'épaiſſeur bien jointifs & poſés ſuivant la longueur du fond, pour couper à angle droit les joints des racinaux ſur leſquels ils ſont chevillés: l'épaiſſeur totale du fond eſt par ce moyen de 13 pouces, & le ſecond cours intérieur de longuerives de 8 pouces au deſſus deſdits-madriers.

A meſure qu'on a conſtruit ce fond ou grillage, on a eu l'attention de bien garnir les joints de ſéries pour empêcher l'eau d'y pénétrer. Ces ſéries ſe ſont en pratiquant une eſpèce de rainure d'environ un pouce de largeur ſur tous les joints de l'intérieur du caiſſon ayant à peu près pareille profondeur déterminée en triangle. Cette rainure ſe remplit enſuite de mouſſe chaſſée avec coins de bois à coups de marteau & battue à force. Sur cette mouſſe on applique une eſpèce de latte que les ouvriers nomment *garel*; elle a 9 lignes de largeur & 3 d'épaiſſeur, & eſt percée à diſtances égales de deux pouces pour recevoir ſans s'éclater, les clous avec leſquels on la fixe ſur tous

les joints intérieurs préalablement garnis de mouſſe, ainſi qu'on l'a dit ; ces clous entrent dans la rainure, l'un à droite, l'autre à gauche alternativement. Cette manière d'étancher dont on fait uſage pour les bateaux de Loire, eſt très-bonne, & a bien réuſſi.

Le fond du caiſſon ainſi conſtruit de niveau ſur un appontement preparé à cet effet ſur le bord de la rivière, on a travaillé à la conſtruction des bords ; ils ſont compoſés de pièces ou poutrelles de ſix pouces de groſſeur & des plus grandes longueurs qu'on a pu trouver, bien droites, dreſſées à la beſaigue, & aſſemblées entre elles à mi-bois dans tous leurs abouts : ces pieces ſont placées horizontalement les unes ſur les autres, bien chevillées entre elles, & poſées à l'affleurement du parement extérieur du premier cours de longuerives ; elles ſont en outre reliées dans l'intérieur ſeulement par des doubles montans placés à diſtances égales, & des pièces en écharpes entre les montans ſur toute la hauteur des bords.

Devant chacun de ces montans ſont des courroies au nombre de trente-ſix, tant pour l'intérieur que pour l'extérieur du caiſſon, leſquelles ſervent à faire ſeparer les bords du fond lorſqu'on le juge néceſſaire ; ces courroies ſont aſſemblées dans le chapeau pour l'extérieur, & dans le ſecond cours de longuerives pour l'intérieur. Leur aſſemblage dans ces pièces eſt tel, que la mortaiſe qui les reçoit a l'un de ſes côtés coupé en demi-queue d'aronde, & l'autre à-plomb, le long duquel ſe place un coin de bois de la même hauteur que les bords ; ces courroies portant par des mentonnets ſupérieurs ſur les bords du caiſſon, reſtent ainſi ſuſpendues en laiſſant un vide de deux pouces dans le fond des mortaiſes, & tiennent leur principale action de la force avec laquelle elles ſont ſerrées par le coin.

Toutes ces courroies de l'intérieur & de l'extérieur étant directement oppoſées & ſur la même ligne, ont enſuite été reliées par des entretoiſes de huit pouces de groſſeur, ſur toute la largeur du caiſſon, au moyen d'un mentonnet dont on a parlé, qui repoſe ſur la dernière poutrelle des bords & d'un tenon qui s'embrève dans l'entretoiſe.

Les faces des parties triangulaires du caiſſon ont été ſolidement réunies à celles du corps carré par trois rangs de courbes, poſées les unes ſur les autres dans les angles d'épaulement, & les poutrelles encaſtrées à mi-bois à leurs rencontres dans leſdits angles pour ne former qu'une ſeule & même pièce, & pouvoir, ainſi qu'on l'a fait, détacher du fond ces bords en deux pièces ſeulement, en les mettant à flot ſur le corps carré, les deux pointes en l'air.

Ce caiſſon ainſi conſtruit, le fond, les bords bien garnis de feries & de chaînes avec anneaux de fer, tant en dedans qu'en dehors, pour plus grande facilité de la manœuvre, on s'eſt occupé des moyens de le lancer à l'eau ſur le travers & non par la pointe ; il peſoit alors environ 180,000 livres.

Nous avons dit qu'il étoit établi au bord de la rivière ſur un appontement diſpoſé à cet effet ; cet appontement étoit compoſé de trois files de pieux paralleles, deux ſous les bords, ſuivant la longueur, l'autre au milieu ; la file du côté des terres étoit coiffée d'un chapeau placé à trois pieds ſur l'etiage, ainſi que celui du milieu arrondi en forme de genou ; celui du côté de l'eau étoit poſé 3 pieds 4 pouces plus bas, & le caiſſon ſoutenu de niveau par des étais de pareille hauteur, étoit diſpoſé de manière que la ligne du centre de gravité ſe trouvoit d'environ 6 pouces plus du côté des terres que de celui de l'eau, ce qui donnoit à tout ce côté une charge excédente d'environ 15000 livres. Sur les chapeaux étoient de longues pièces d'un pied de groſſeur, ſervant de chantiers ou couliſſes au caiſſon ; & que pour cet effet on avoit eu ſoin d'enduire de ſuif.

Sur le chapeau placé à l'affleurement de l'eau, étoient chevillés dix autres grands chantiers de 12 à 15 pouces d'épaiſſeur, placés dans la rivière en prolongation de la pente que devoit prendre le caiſſon qui, ſuivant ce qui a été dit precedemment, étoit du tiers de ſa baſe ou largeur.

Lors donc qu'il fut queſtion de le lancer à l'eau, on commença par fixer avec des retraits ſur le chapeau de la file des pieux du côté des terres, tous les abouts des chantiers ou couliſſes qui portoient le caiſſon, & avoient été réunis entre eux par une grande pièce de bois. On fit enſuite partir tous les etais poſés ſur le chapeau à l'affleurement de l'eau. Cette première manœuvre ne fit pas faire le moindre effet au caiſſon, qui reſta ainſi en l'air ; on lâcha enſuite les retraits, & l'on enleva par de grands leviers placés en abbatage du côté des terres, tous les chantiers ou couliſſes : le caiſſon prit incontinent ſa courſe avec rapidité en ſe plongeant également dans l'eau, ou, par ſa propre charge, il s'enfonça de 27 pouces. Cette manœuvre eſt repréſentée dans les *planches X & XI.*

Ce caiſſon fut conduit ſur le champ au lieu de ſa deſtination, & introduit dans l'enceinte de la pile par la partie d'aval, non fermée à ce deſſein. On fit auſſi-tôt les opérations néceſſaires pour le placer dans la direction des capitales, de longueur & largeur du pont, auxquelles il fut aſſujetti ſans peine par de ſimples pièces de bois placées ſur l'echafaud, dont les abouts terminés en demi-cercle entroient dans des couliſſes fixées au bord du caiſſon, qui lui permettoient de deſcendre à meſure qu'on le chargeoit, ſans le laiſſer écarter de ſes directions.

Le ſervice de la maçonnerie, ſoit pour le bardage des pierres, ſoit pour le tranſport du mortier, ſe fit ſans peine juſqu'à neuf pieds ſous l'étiage, par des rampes pratiquées dans le caiſſon, qui communiquoient aux bateaux ſur leſquels on amenoit des chantiers la pierre, le mortier & le moëlon.

Au moment que le caiſſon repoſa ſur la tête des pieux à dix pieds un pouce ſous l'étiage, on eut la ſatisfaction de reconnoître par différens coups de niveau, qu'il n'y avoit rien à deſirer, tant pour la juſ-

Digitized by Google

teſſe du ſciage que pour toutes les autres manœuvres. La charge ſur ces pieux étoit alors de 1100,000 livres, & la hauteur de l'eau ſur les bords, de 13 pieds 6 pouces; on les avoit ſoulagés à differentes hauteurs, par des étais appuyés contre la maçonnerie.

Il fut enſuite queſtion de fermer l'enceinte d'aval. Pendant le temps même de la conſtruction de la maçonnerie de la pile, on fit battre des pieux ſuivant le même plan que la pointe d'amont, que l'on garnit pareillement de groſſes pierres au dehors.

L'échafaud d'enceinte fut incontinent démoli, les pieux qui le portoient ſciés à quatre pieds ſous l'étiage, & les bords du caiſſon enlevés; cette dernière manœuvre ſe fit ſans peine en frappant les courroies qui, en entrant de deux pouces, ainſi qu'on l'a dit précédemment, dans les mortaiſes inférieures, firent ſauter les coins de bois qui les retenoient au fond; ces bords furent ſur le champ conduits à flot à leur deſtination, entre deux grands bateaux, les pointes en l'air, pour paſſer l'hiver dans l'eau, & pouvoir ſervir ſur de nouveaux fonds aux plies qui reſtoient à fonder.

A peine ce travail fut-il exécuté, qu'on fit approcher le long de la pile deux grands bateaux chargés de groſſes pierres, avec leſquelles on remplit tout l'eſpace reſtant entre la maçonnerie de la pile & les pieux d'enceinte juſqu'à environ quatre pieds ſous l'etiage, pour ſe trouver à peu près à l'affleurement de la digue faite à l'extérieur, dont on a parlé precédemment.

Telles ſont les différentes opérations qu'on a faites juſqu'à ce jour, pour la fondation de trois piles du pont de Saumur, ſans batardeaux ni épuiſemens. Il ſuffit d'avoir mis en uſage cette dernière façon de fonder, pour ſe convaincre des avantages de la nouvelle méthode, qui ſupprime les uns & les autres. La certitude qu'on a de réuſſir dans une entrepriſe de cette conſéquence, l'avantage de deſcendre les fondations à une profondeur preſque double, l'emploi de tous les matériaux au profit de l'ouvrage, & ſa plus grande ſolidité, ne ſont pas les moindres avantages qu'on en retire: l'expérience de pluſieurs années a fait connoître qu'il y a moins de dépenſe qu'en faiſant uſage des batardeaux & épuiſemens.

Deſcription de la machine à ſcier les pieux.

Cette machine eſt compoſée d'un grand chaſſis de fer qui porte une ſcie horizontale. A 14 pieds environ au-deſſus de ce chaſſis, eſt un aſſemblage ou échafaud de charpente ſur lequel ſe fait la manœuvre du ſciage, & auquel eſt ſuſpendu le chaſſis par quatre montans de fer de 16 pieds de hauteur, portant chacun un cric dans le haut pour élever & baiſſer le chaſſis ſuivant le beſoin.

Ce premier échafaud eſt porté ſur des cylindres qui roulent ſur un autre grand échafaud traverſant toute la largeur de la pile d'un côté à l'autre de celui d'enceinte; ce grand échafaud porte lui-même ſur des rouleaux qui ſervent à le faire avancer ou reculer à meſure qu'on ſcie les pieux, ſans qu'il ſoit beſoin de le biaiſer en cas d'obliquité de quelques pieux; le petit échafaud auquel eſt ſuſpendue la machine, rempliſſant aiſément cet objet au moyen d'un plancher mobile que l'on fait au beſoin ſur le grand echafaud. Voyez *planche IX* la figure de cette machine en perſpective.

On doit diſtinguer dans cette machine deux mouvemens principaux; le premier, qu'on nommera *latéral*, eſt celui du ſciage; le ſecond, qui ſe porte en avant à meſure qu'on ſcie le pieu, & peut néanmoins revenir ſur lui-même, ſera celui de chaſſe & de rappel.

Le mouvement latéral s'exécute par deux léviers de fer un peu coudés ſur leur longueur, portant à une de leurs extrémités un demi-cercle de fer recourbé, auquel eſt adaptée une ſcie horizontale; les points d'appui de ces leviers ſont deux pivots reliés par une double entre-toiſe, diſtans l'un de l'autre de 20 pouces, leſquels ont leur extrémité intérieure encaſtrée dans une rainure ou couliſſe qui facilite le mouvement de chaſſe & de rappel, ainſi qu'on l'expliquera ci-après; ils ſont ſoutenus au-deſſus du chaſſis de fer par une embaſe de deux pouces de bauteur, & déchargés à leurs extrémités par quatre rouleaux de cuivre.

Ces léviers ſont mus du deſſus de l'échafaud ſupérieur par quatre hommes, appliqués à des bras de force attachés à des léviers inclinés, dont le bas eſt arrêté ſur le plateau, & ſur leſquels eſt fixée la baſe d'un triangle équilateral, dont le ſommet eſt arrêté au milieu d'une traverſe horizontale.

Cette traverſe qui embraſſe les extrémités des bras de lévier de la ſcie, s'embrève dans une couliſſe de fer pratiquée dans le chaſſis, où portant ſur des rouleaux, elle va & vient, & procure ainſi à la ſcie le mouvement latéral, au moyen des ouvertures ovales formées à l'autre extrémité: leſdits bras de lévier leur permettent de s'allonger & de ſe raccourcir alternativement, ſuivant leur diſtance du centre de mouvement. Ces ouvertures ovales embraſſent des pivots fixés ſur le demi-cercle de la ſcie dont nous avons parlé, & portent dans le haut, au moyen de pluſieurs rondelles de cuivre intermédiaires, les extrémités d'un ſecond demi-cercle adhérent par des renvois à deux tourillons roulans, ainſi qu'un troiſième placé au milieu du cercle dans une grande couliſſe qui reçoit le mouvement de chaſſe & de rappel.

Ce ſecond mouvement conſiſte dans l'effet d'un cric horizontal placé à peu près aux deux tiers du chaſſis, dont les deux branches ſont ſolidement attachées ſur la couliſſe dont nous venons de parler; c'eſt par le moyen de ces deux branches, dont partie dentelée s'engrène dans deux roues dentées, que la ſcie, lors de ſon mouvement latéral, conſerve ſon parallélisme avec la couliſſe, preſſe par un mouvement lent & uniforme le pieu à meſure qu'elle le ſcie, & revient dans ſa place par un mou-

vement contraire lorſqu'elle l'a ſcié. Tout le mouvement de ce cric s'opère du deſſus de l'échafaud ſupérieur & mobile, par un lévier horizontal qui s'emboite carrément dans l'extrémité d'un arbre placé au centre de la roue de commande du cric, qui eſt le régulateur de toute la machine.

Le chaſſis horizontal eſt compoſé de fortes barres de fer diſpoſées de manière à le rendre le plus ſolide & le moins peſant qu'il eſt poſſible.

Sur le devant de ce chaſſis eſt une pièce de fer formant ſaillie, ſervant de garde à la ſcie, & placée de manière que la ſcie eſt recouvette par ladite pièce lorſqu'elle ne manœuvre pas. Sur deux fortes barres de fer qui portent en partie cette pièce de garde en ſaillie, ſont placés deux montans de fer qui les traverſent, & ſont retenus deſſus par des embaſes; ces montans arrondis pour tourner facilement dans leurs ſupports, ont à leur extrémité ſous le chaſſis un carré propre à recevoir deux eſpèces de demi-cercles ou grapins de 10 pouces de longueur, auxquels ils ſont fixés ſolidement par des clavettes en écroux; ils s'élèvent juſqu'au deſſus du petit échafaud ſupérieur, où on leur adapte deux clés de quatre pieds de long qui, les faiſant tourner ſur leurs axes, font ouvrir & fermer les grapins qui ſaiſiſſent le pieu qu'on ſcie avec une force proportionnée à la longueur des clés qu'on ſerre autant qu'on le juge à propos. On comprend facilement que ces grapins embraſſant le pieu au-deſſous de la ſection de la ſcie, donnent à la machine toute la ſolidité néceſſaire pour ne point ſouffrir des ébranlemens préjudiciables. Comme la grande hauteur des montans pourroit néanmoins occaſoner des vibrations trop fortes, on y remédie aiſement & de manière à rendre la machine immobile, en appliquant ſur les montans du derrière, de grands léviers qui preſſent ſur le chaſſis aux pieds deſdits montans, & ſont ſerres près des crics ſur l'échafaud ſupérieur par des coins de bois.

Il pourroit auſſi arriver au triangle du mouvement quelques vibrations, ſi l'on vouloit ſcier à une grande profondeur: on y remédiera ſans peine par une potence de fer qui ſera fixée aux deux montans à une hauteur convenable, & portera une couliſſe qui aſſujettira le triangle de mouvement.

Pour faire uſage de cette ſcie, il faut ſe rappeler ce qu'on a dit des différens échafauds qui la compoſent. Cela poſé, lorſqu'on voudra ſcier un pieu, on commencera par déterminer avec préciſion la profondeur à laquelle il faudra ſcier ſous l'étiage; on placera en conſéquence à l'autre extrémité de la pile deux grandes mires fixes & invariables; on fera faire une grande verge ou ſonde de fer de la longueur preciſe du point de mire à la ſection, pour pouvoir s'en ſervir ſans inquiétude à chaque opération du ſciage. On fera enſuite deſcendre au moyen des crics dont chaque dent ne hauſſe ou baiſſe que d'une demi-ligne, le chaſſis portant la ſcie, juſqu'à ce qu'en faiſant repoſer la ſonde ſur la ſcie elle-même (ce dont on jugera aiſément par l'effet de ſon élaſticité), le deſſus de ladite ſonde ſe trouve exactement de niveau avec les deux mires dont on a parlé, ainſi que le deſſus des quatre montans ou de quatre points répétés ſur iceux, pour s'aſſurer du niveau du chaſſis & de la ſcie.

Toutes ces opérations faites avec la préciſion requiſe, on ſaiſira le pieu avec les grapins, on vérifiera de nouveau avec la ſonde le point de ſection de la ſcie; & après s'en être aſſuré, on ſerrera les grapins à demeure: le maître ſerrurier prendra la conduite du régulateur, & quatre ouvriers feront jouer la ſcie.

Le ſuccès de cette machine a été tel pendant deux campagnes, qu'en récépant les pieux à 12 & 13 pieds ſous la ſurface des eaux, on n'a éprouvé aucune différence ſenſible ſur le niveau de leurs ſections; qu'on a conſtamment ſcié 15 & 20 pieux par jour, & que huit hommes ont ſervi à toutes les manœuvres du ſciage.

Pour ſonder avec encore plus de ſolidité, il faudroit ſonder quelques pieds plus bas que le lit de la rivière, ce qui ne ſe peut qu'en faiſant uſage des caiſſes pyramidales ſans fond, au moyen deſquelles, comme d'un batard-terre, on pourroit pouſſer le draguage beaucoup plus bas qu'on ne peut faire ſans leur ſecours. Ces caiſſes formées par différens cours de charpente, doivent être plus larges par le bas que par le haut, entourées de palplanches à onglets ſolidement chevillées ſur les divers cours de charpente qui forment le circuit de la caiſſe. La hauteur des palplanches doit être égale à la profondeur que l'on veut donner à la fondation, à prendre du deſſous du lit de la rivière, & non du deſſous de l'eau. Aux angles d'épaule & le long des longs côtés de la caiſſe, & à l'avant-bec, doivent être fixés des poteaux montans, aſſemblés avec les cours de charpente qui en forment le pourtour; ces poteaux ſont placés à l'intérieur, car l'extérieur de la caiſſe doit être le plus liſſe qu'il ſera poſſible. Les poteaux montans, dont la longueur doit être de deux ou trois pieds plus grande que la profondeur de l'eau, & celle de la fondation ſous le lit de la rivière priſes enſemble, doivent être réunis par des chapeaux & entre-toiſes, ſur leſquels on établira les apportemens néceſſaires pour établir les machines à draguer, & les ſonnettes pour battre les pieux, ainſi que l'on a fait ſur les ponts ſédentaires dont il eſt parlé ci-deſſus. On chargera les ponts avec une quantité ſuffiſante de matériaux, pour faciliter, à meſure que le draguage avancera, la deſcente de la caiſſe ſous le lit de la rivière. On continuera le draguage juſqu'à ce que le haut des palplanches en affleure le lit: on aura par ce moyen fait une excavation d'environ deux toiſes plus large, & de quatre toiſes plus longue que la largeur & la longueur du caiſſon dans lequel on doit fonder la pile. C'eſt dans ce vide que l'on battra les pieux, après toutefois y avoir deſcendu une grille à claire voie, dans les caſes de laquelle on chaſſera alternativement des pieux placés en échiquier. On récépera les pieux de niveau & l'affleu-

Digitized by Google

rement de ce premier grillage, avec la machine décrite ci-deſſus, à laquelle on ſera les changemens convenables; on remplira enſuite les caſes vides de la grille, & les vides qui pourroient être au-deſſous, avec des cailloux, de bon mortier, & de la chaux vive; on introduira toutes ces choſes par un entonnoir quarré, dont le bout inférieur entrera de quelques pouces dans les caſes vides de la grille, ou ces différentes matières ſe conſolideront comme dans une eau ſtagnante, n'étant point expoſées au courant, à cauſe de l'abri de la caiſſe pyramidale & d'un vanage du côté d'amont, s'il eſt beſoin. C'eſt ſur cette grille ou plate-forme que l'on aſſeoira le caiſſon, ainſi qu'il a été expliqué ci-devant.

Après avoir retiré les parois du caiſſon, on comblera l'intervalle d'une toiſe ou environ qui reſte entre la pile & le pourtour de la caiſſe, avec une bonne maçonnerie de pierres perdues, à laquelle on fournira le mortier par des entonnoirs. Deſſus cette maçonnerie on formera un lit de cailloux ou de libages ſans mortier, dont la ſurface ne doit point ſurpaſſer de plus d'un pied ou deux le bord ſupérieur de la caiſſe, & par conſéquent la ſurface du lit de la rivière.

On enlevera enſuite les ponts établis ſur les poteaux montans de la caiſſe pyramidale, on les récepera au niveau du terrain du lit de la rivière, ou on les enlèvera pour les faire ſervir à une autre caiſſe, ſi on a eu la précaution de les ajuſter à couliſſes: de cette manière la caiſſe reſtant enſablée, elle garantira la maçonnerie qu'elle contient, & la fondation de la pile, de tous affouillemens & autres accidens quelconques. On pourroit de cette manière fonder juſqu'à 50 ou 60 pieds ſous l'étiage.

Si en faiſant le draguage on rencontroit ſous les palplanches ou dans l'intérieur de la caiſſe quelques quartiers de rocher, il faudroit les mettre en pieces, ſoit en ſe ſervant d'une demoiſelle de fer, ou d'un mouton avec lequel on chaſſeroit des pieux ferrés, & en faire enſuite le déblai. Une attention eſſentielle auſſi, eſt de ne point embarraſſer le pied de la pile par une digue ſaillante au-deſſus du lit de la riviere; ces digues, en retréciſſant le paſſage de l'eau, ne ſont propres qu'à la forcer à paſſer ſous la fondation, où une pareille voie d'eau eſt fort dangereuſe. L'eau qui eſt ſous la fondation doit être auſſi ſtagnante que celle qui eſt au-deſſous du lit de la riviere: c'eſt l'avantage que procure la maniere de fonder dans les eaux courantes que nous propoſons, puiſque la fondation deſcend beaucoup plus bas que le lit de la rivière.

On devroit auſſi obſerver de faire la maçonnerie des piles au-deſſous de l'étiage principalement, toute entiere de pierres d'appareil poſées alternativement en carreaux & boutiſſes dans le travers de la pile d'un côté à l'autre, plutôt que de remplir l'intérieur de libages, qui ne font preſque jamais liaiſon avec les parpins. On pourroit, en opérant ainſi, donner au corps carré de la pile une moindre épaiſſeur, ſans cependant diminuer l'empatement, en faiſant les retraites à chaque aſſiſe plus grandes, ou en en faiſant un plus grand nombre.

Récapitulation abrégée de la ſcie de M. de Vauglie.

La ſcie dont nous parlons eſt un aſſemblage de pluſieurs pieces de fer, *planche IX*, repreſente dans le fond d'une rivière, ſuſpendu par quatre barres de fer A, d'environ 15 à 18 pieds de longueur, portant chacune, dans preſque toute leur longueur, des eſpèces de broches appelées *goujons*, qui, avec les pignons B qui s'y engrennent, mus par une clef, & retenus dans un petit chaſſis de fer C, attaché de vis ſur le plancher, font monter & deſcendre horizontalement & à la hauteur que l'on juge à propos l'aſſemblage +: à ces pignons B ſont aſſemblées de petites roues D, près deſquelles ſont des cliquets E pour les retenir, qui enſemble empêchent ce même aſſemblage de deſcendre de ſoi-même: à l'extrémité inférieure des quatre barres A ſont des mouffles à patte F, partie à vis & partie à demeure ſur un chaſſis de fer compoſé de pluſieurs longrines & traverſines garnies des deux côtes G & H de forte tôle ou fer applati, ſur leſquelles vont & viennent des roulettes I pour ſoutenir la portée des branches K, qui d'un côté ſont mouvoir le chaſſis double L de la ſcie M, avancé & reculé ſelon le beſoin, par une eſpèce de té à deux branches N, évidées par un côté, & mues par un tourne-à-gauche O, placé à l'extrémité ſupérieure de la tige P, d'une des deux roues dentées Q, & de l'autre, arrêtées par les crampons d'une couliſſe R, dont les vibrations ſe font par la branche S d'un té retenu par ſon tourillon à l'extrémité ſupérieure d'un ſupport à quatre branches T, les deux autres branches V du té correſpondantes par le moyen des tringles ou tirans X aux léviers Y, dont les points d'appui ſont arrêtés à la mouffle d'un trépied Z, arreté de vis ſur le plancher, ſe meuvent alternativement de bas en haut & de haut en bas, en ſens oppoſé l'un à l'autre par le ſecours des léviers Y, *a* ſont deux autres tourne-à-gauches, arrêtés ſolidement à l'extrémité ſupérieure de deux tiges de fer *b*, qui deſcendent juſqu'en bas, embraſſent par leur extrémité inferieure *c*, en forme de croiſſant, chacun des pieux *d* que l'on veut ſcier. Il faut obſerver que pour faire mouvoir tout cet équipage & le conduire dans tous les endroits ou il y a des pieux à ſcier, il eſt retenu, comme nous l'avons vu, par quatre tiges de fer *a*, *planche VIII & IX*, à un chaſſis forme de chaſſis c, de plate-formes f, allant & venant en largeur ſur des rouleaux g par le moyen des treuils h, ſuivant les directions de i en k & de k en i, poſés ſur un autre chaſſis, mais plus grand, occupant tout l'eſpace entre les deux échafauds à demeure l m, & roulant deſſus, aidé de ſes rouleaux n, ſuivant les directions de l en m & de m en l.

Les pieux dont nous avons parlé ci-deſſus étant coupés par cette machine dans le fond de l'eau à égale hauteur, reſte à poſer maintenant un gril-

Digitized by Google

lage ſurmonté de la maçonnerie d'une pile ; pour y parvenir on fait ce grillage à l'ordinaire & de même manière que celui que nous avons vu *planche VII*, recouvert de plate-formes ou madriers bien ajuſtés près l'un de l'autre, & bien calfatés enſemble afin que l'eau n'y puiſſe paſſer, ce qui fait le fond d'une eſpèce de bateau, *planche X*, que l'on met en chantier ſur des calles A, poſées ſur des pièces de bois B, appuyées ſur d'autres C, poſées ſur des pieux D placés ſur les bords de la rivière : ce grillage eſt bordé de pluſieurs ſortes de pièces de bois E qui y ſont adhérentes, entaillées par leurs extrémités moitié par moitié, ſurmontées d'autant de côtières, compoſées chacune de forts madriers F, de 5 à 6 pouces d'épaiſſeur ſur 10 à 12 pouces de hauteur, ou plus ou moins grande quantité, ſelon la profondeur des rivières, aſſemblés les uns ſur les autres à rainure & languette, dont les joints ſont bien calfatés & garnis de lanières de cuir de vaches détrempées ; ces madriers ſont retenus à demeure de quatre en quatre, pour la facilité de leur tranſport, par des pieces de bois extérieures & intérieures G, & par de fortes vis priſes dans leur épaiſſeur, formant enſemble des côtières dont les joints ſont ſerrés de haut en bas avec de grands boulons à vis H traverſant leur épaiſſeur, & dont l'enſemble eſt retenu intérieurement & extérieurement de pièces de bois I, arrêtées haut & bas à d'autres K & L, faiſant l'office de moiſes garnies de calles M & vis N, les côtières des extremités ne pouvant être retenues de la même manière à cauſe de leur obliquité : les pièces de bois L ſont aſſemblées ſolidement par l'autre bout à une longue piece O, ou à pluſieurs liées enſemble, allant d'un bout à l'autre, qui les retiennent enſemble. Ceci fait, il faut avoir grand ſoin de boucher exactement tous les trous ; & lorſque l'on eſt prêt de lancer à l'eau, on ſupprime les cales A, après y avoir ſubſtitué par deſſous, & de diſtance à autre, des rouleaux, & on le fait enſuite rouler dans la rivière, ou ce qui eſt beaucoup mieux, on le lance à l'eau comme on le fait pour les vaiſſeaux ſur les bords de la mer.

Ce bateau ainſi lancé à l'eau, on le conduit bien juſte ſur les pieux que l'on a plantés, & où l'on veut conſtruire la pile ; on bâtit dans le fond, qui eſt le grillage, juſqu'à ce que s'enfonçant à meſure qu'il ſe trouve chargé, il vienne ſe poſer de ſoi-même ſur les pieux ; enſuite, poſé & appuyé ſolidement, on déſerre les écrous des boulons H, les vis N, on défait les moiſes K & L, les cales M, les pièces de bois I, & on enlève les madriers pour les aſſembler de nouveau à un grillage de charpente pour une autre pile.

Il faut remarquer ici qu'il n'a pas été queſtion juſqu'à préſent de faire des côtières pour ces grillages autrement qu'on n'a jamais eu coutume de les faire pour toutes ſortes de bateaux, & qu'ainſi faites, elles ne peuvent ſervir qu'une fois, dépenſe que l'on peut diminuer par cette machine à proportion de la quantité des piles que l'on a à conſtruire, car une fois faites, on peut s'en ſervir à tous les grillages de charpente, & par conſéquent pour toutes les piles que l'on a à bâtir.

Des moutons, & de leur conſtruction.

L'uſage des moutons, vulgairement appelés *fonnettes*, parce que leur manœuvre eſt à peu près ſemblable à celle des cloches, eſt d'enfoncer les pieux. Il en eſt de différente eſpèce, & plus commodes les uns que les autres, ſelon les occaſions que l'on a de les déployer.

Celui marqué *, *planche VIII*, eſt compoſé d'un billot de bois *e*, appelé *mouton* ou *bélier*, parce qu'il eſt le principal objet de cet inſtrument, fretté & armé de fer, attaché à un cable *f*, roulant ſur une poulie *g*, que pluſieurs hommes tirent par l'autre bout *h*, diviſé en pluſieurs cordages, & laiſſant retomber alternativement de toute ſa peſanteur ſur les pieux *d* pour les enfoncer. Cette poulie *g*, qui porte tout le fardeau de cette machine, eſt arrêtée ſolidement à un boulon dans une chape appuyée d'un côté ſur l'extrémité d'un ſupport ou montant *i*, entretenu de contre-fiches *k*, poſés ſur le devant d'un aſſemblage *l*, appelé *fourchette*, & d'un autre ſupport en contre-fiche *m*, poſé ſur le derrière de la fourchette *l*, ſoutenu dans ſon milieu par une pièce de bois debout *n*, dans l'intervalle de laquelle & du montant *i*, eſt un treuil *o* avec un cordage *p*, pour remonter avec peu de force le mouton *e*, en cas de néceſſité : la partie ſupérieure de la poulie eſt retenue au chapeau *q*, qui entretient deux jumelles *r*, boulonnées par en bas ſur le devant de la fourchette *l*, & le long deſquels gliſſe le mouton *e*.

La *fig.* 138, *planche XI*, eſt un mouton d'une autre eſpèce, mu par des léviers horizontaux *a*, traverſant un arbre en deux parties *b* & *c*, autour duquel s'enveloppe en *c* le cordage *d*, qui enlève le mouton *e* ; cet arbre *b* porte avec ſoi par en bas un pivot de fer appuyé ſur une pièce de bois *f*, butante d'un côté à une plate-forme *g*, ſur laquelle ſont appuyées deux jumelles *h*, & deux contre-fiches *i*, couvertes d'un chapeau *k*, ſurmonté d'un petit aſſemblage pour porter la poulie *l*, & de l'autre aſſemblé carrément dans une piece de bois *m*, entretenue avec la plate-forme *g*, de deux entre-toiſes *n* formant chaſſis, ſurmontés d'un ſupport *o* avec ſes liens *p*, portant l'extrémité d'une pièce de bois *q*, tenſorcie au milieu pour ſoutenir l'effort du tourillon de l'arbre *b*, & à fourchette par l'autre bout, aſſemblé dans les deux contre-fiches *i*, & dans un ſupport *k*, portant une autre poulie pour renvoyer le cordage *d*.

Ce mouton a, *fig.* 139, fretté par chaque bout, eſt ſurmonté d'un valet b, portant l'un & l'autre de chaque côté une languette *k*, *fig.* 140, gliſſant de haut en bas le long d'une rainure pratiquée dans les jumelles *c*, *figure* 139 ; le valet b porte dans ſon épaiſſeur des pinces de fer à croiſſant d'un côté d, & à crochet par l'autre e, dans l'intervalle deſquelles

eſt un reſſort pour les tenir toujours ouvertes par le haut, & fermées par le bas.

Lorſque la mouton a & ſon valet h ſont montés enſemble par le ſecours du cordage f, preſqu'au haut de la machine, les croiſſans d des pinces viennent toucher aux taſſeaux obliques g, & ſe reſſerrant à meſure qu'il ſe leve, la partie e qui ſe trouvoit accrochée au crampon h du mouton a, s'ouvre & laiſſe tomber tout-à-coup le mouton ſur le pieu s, *fig.* 138, ce qui l'enfonce en raiſon de ſon poids & de la hauteur d'où il eſt tombé. Auſſi-tôt après on appuie ſur le petit lévier l, *même figure*, ou t, *fig.* 141, qui fait deſcendre le grand pêne m, & le faiſant ſortir de ſa cavité n, donne le moyen au rouleau c, *fig* 138, de tourner avec liberté, & au cordage d, de ſe défiler par le poids du valet, juſqu'à ce que, retombant avec rapidité ſur le mouton e, les deux crochets e de la pince, *fig.* 139, viennent en s'ouvrant embraſſer l'anneau du mouton, & ſe refermer auſſitôt; enſuite on lâche le petit levier l, *fig.* 141, dont le grand pêne m s'empreſſe de rechercher ſa cavité n, par le ſecours d'un reſſort placé au deſſous, & remet les choſes dans l'état où elles étoient précédemment; après quoi on remonte le mouton comme auparavant.

La *fig.* 142, *planche XI*, eſt une machine dont on s'eſt ſervi en Angleterre pour enfoncer les pilotis du nouveau pont de Veſtminſter. Cette machine, inventée par Jacques Vaulove, horloger, eſt fort ingénieuſe; car, placée comme elle eſt ſur un bateau, on peut la tranſporter facilement par-tout où l'on a beſoin de s'en ſervir. Ce bateau *a* eſt traverſé de pluſieurs poutrelles *b*, ſurmontées de pluſieurs autres *c*, avec madriers formant un plancher *d*, ſur lequel eſt poſé l'aſſemblage de toute la machine qui, mue par pluſieurs chevaux, va perpétuellement ſans s'arrêter & ſans ſujétion; ces chevaux en tournant, font tourner l'arbre *e*, ſur lequel eſt aſſemblé un rouet denté *f*, qui engrène dans une lanterne *g*, ſurmontée en *h* de deux pièces de bois croiſées, formant volans, pour empêcher que les chevaux ne tombent lorſque le béliar *k* eſt lâché: cet arbre *e* porte à ſon extrémité ſupérieure un tambour *l*, autour duquel s'enveloppe le cordage *m* qui enlève le belier *k*. Au deſſus du tambour *l* eſt une fuſée ou barillet ſpiral *n*, *fig.* 144, autour duquel s'enveloppe un petit cordage *o*, chargé d'un poids *p*, *fig.* 142, pour modérer la chûte du valet *o*, dans l'intérieur duquel ſes pinces, *fig.* 145, étant placées, & tenant le bélier *k* accroché de la même manière que nous l'avons vu dans la figure précédente, en s'approchant des parties inclinées *r*, s'ouvrent & lâchent le hélier *k*, qui en tombant enfonce le pieu *f*; le valet *q* montant toujours pendant ce temps-là, ſoulève avec ſoi un contre-valet *t*, qui élève par le cordage *v* un grand lévier *x*, dont l'autre extrémité à charnière en (a) *fig.* 143, appuie par le bout ſur une tige de fer b, qui, paſſant à travers l'arbre c, abaiſſe la baſcule d du côté du grand pêne e, pour le décrocher du tambour f, & donner par-là la liberté au cordage de ſe défiler, & au valat de tomber ſur le bélier & de s'y accrocher de nouveau; au même inſtant, le lévier n'appuyant plus par ſon extrémité (a) ſur la tige b, & le cordage *o*, *fig.* 144, étant au bout de la fuſée *n*, *même figure*, il s'y ouvre un échappement qui retenoit la tige b, *fig.* 143, & qui, par le moyen du contrepoids g, la releve, & replace en même temps le grand pêne e dans le tambour f; & les chevaux continuant de tourner, enlèvent le bélier comme auparavant. Cette machine eſt compoſée de pluſieurs pièces de bois de charpente, tendantes toutes à ſa ſolidité, avec une échelle *y* pour monter à ſon ſommet z & y pouvoir faire facilement les opérations néceſſaires.

La *fig.* 146, *planche XI*, eſt une machine à enfoncer des pieux, mais obliquement, autant & auſſi peu qu'on le juge à propos; c'eſt un compoſé de jumelles *a*, portant un bélier *b*, ſon valet *c* & ſes pinces *d* attachées au cordage *e*, renvoyé par une poulie *f*, & tiré à l'autre bout par des hommes, comme dans celui marqué *, *planche VIII*, ou par une machine compoſée d'un treuil, autour duquel s'enveloppe le cordage *e*, par le ſecours de pluſieurs roues *g*, à la circonférence deſquelles ſont attachées pluſieurs planches *h*, ſur leſquelles pluſieurs hommes marchent en montant pour élever le bélier; les tourillons *i* de ce treuil, ſoutenu ſur ſa longueur de pluſieurs aſſemblages de charpente, tournent de chaque côté dans un autre ſemblable compoſé d'entretoiſes *k*, retenues dans deux moutons *l*, aſſemblés haut & bas dans deux chaſſis compoſés de ſommiers *m* & d'entre-toiſes *n*. L'extrémité inférieure des jumelles *a*, houlonnées par en bas à deux contre-jumelles o, appuyées ſur l'extrémité de deux ſommiers *p*, & ſoutenues de liens *q*, & contreſiches *r*, appuyées ſur une traverſe *f*, forme une eſpèce de charnière qui, avec le ſecours des cordages & des poulies *t* attachées d'un côté au chapeau des contre-jumelles *o*, & de l'autre au ſommet des jumelles *a*, entretenues de contreſiches *v*, procure le moyen d'enfoncer les pieux *x* à telle inclinaiſon que l'on juge à propos.

Lorſque le hélier *b* eſt lâché de la même manière que ceux des figures précédentes, *planche XI*, on lâche le valet c, en appuyant ſur la baſcule a, *fig.* 147, qui en abaiſſant, décroche le cliquet b de la roue dentée c, & par ce moyen fait dérouler le cordage juſqu'à ce que le valet en tombant ſe ſoit accroché de nouveau au bélier pour le remonter comme auparavant; & afin de modérer la vivacité du treuil occaſionée par la chûte précipitée du bélier, on appuie ſur la baſcule d, *fig.* 148, qui par l'autre bout fait un frottement autour du treuil, & lui ſert de frein.

Des ponts de bateaux.

La ſeconde eſpèce de ponts de bois, ſont ceux dits de bateaux, & conſtruits en effet ſur des bateaux pour le paſſage des charrois dans des pays où il n'eſt pas poſſible, ſoit par la profondeur des

rivières, leur trop grande largeur, ou leur variation continuelle, d'en bâtir d'une autre espèce, sans une très-grande dépense. Ces sortes de ponts ont l'avantage de ne pas être fort longs à construire, de se démonter facilement lorsqu'on le juge à propos, & de pouvoir encore s'en servir par fragmens en d'autres occasions; mais en récompense il coûte beaucoup à les entretenir en bon état. Il en est de deux sortes; les uns qu'on appelle *ponts dormans*, sont ceux qu'on n'a jamais occasion de changer de place; les autres qu'on appelle *ponts volans*, employés le plus souvent dans l'art militaire, sont ceux dont les équipages se transportent sur des voitures pour s'en servir dans le besoin à traverser des rivières, fossés & autres choses en pareil cas.

La *fig.* 149, *planche XII*, est un pont construit à Rouen sur la rivière de Seine, de l'invention du frère Nicolas, augustin, auteur du pont tournant dont nous avons déjà parlé. Ce pont, qui se démonte dans le temps des glaces de peur de danger, est très-ingénieux: il est composé de dix-huit à vingt bateaux, chacun de dix-huit pieds de largeur, sur neuf à dix toises de longueur, d'environ vingt pieds de distance l'un de l'autre, entretenus de liens croisés *a*, & de poutrelles *b* moisées, *fig.* 150, traversant les bateaux, surmontés de plate-formes *c*, portant un pavé *d* d'environ dix-huit pieds de largeur, retenu par ses bords de pièces de bois *e*. Les deux côtés de ce pont sont bordés d'un trotoir *f*, *fig.* 149, composé de plate-formes *g*, *fig.* 150, soutenues de charpente *h*, & bordées d'une balustrade *i*, composée de sommiers & de poinçons appuyés sur les poutrelles *b k*, *fig.* 149; on y voit des bancs distribués de distance à autre pour asseoir le peuple qui s'y promène. Plusieurs de ces bateaux sont retenus par d'autres *l*, retenus à leur jour par leur extrémité à des assemblages *m* moisés, *fig.* 150 & 151, gliſſant de haut en bas le long des jumelles *n*, selon la hauteur de la marée; arrêtés à des supports *o*, contrefiches *p*, & liens *q*, posés sur le plancher *r* d'une espèce de palée à demeure, soutenue de poutrelles *f*, appuyées sur des pieux *t*, plantés dans le fond de la rivière en plus grande quantité du côté d'amont, pour donner plus de solidité au brise-glace *v*, soutenu de supports *x*, liens en contrefiche *y*, sommiers *z*, & chapeaux *&c.* Ce pont, dont le passage est gardé par des sentinelles placées dans les loges *a b*, s'ouvre en deux parties *a a*, *fig.* 149 & 152, *planches XII & XIII*, d'environ 30 pieds de largeur pour le passage des navires, par le moyen d'un arbre (a) qui se découvre par une petite trape b, autour duquel s'enveloppe un cable c, renvoyé par une poulie d; à mesure que le bateau d'ouverture approche les pièces de bois e, qui y étant arrêtées par un bout, & portant par l'autre un crochet f servant à le conduire, celles g qui portent les trotoirs h, celles i qui portent le pavé, roulent les unes entre deux poulies k, & les autres ayant des poulies placées au dessous d'elles sur des pieces de bois l.

Il faut remarquer que l'élevation de ce pont variant selon la hauteur de la marée, & qu'en conséquence les chassis de charpente *a d* se levant & s'abaissant, il faut quelquefois monter, & quelquefois descendre pour y arriver.

Les ponts volans, *planches XIV, XV & XVI*, ayant été expliqués par M. Guillot, il n'est point nécessaire de les répeter ici. Voyez *l'explication de ces planches.*

Pont militaire.

En remontant à la naissance de la plupart des arts, & en comparant l'état où leur histoire nous les présente dans leur origine, avec celui où nous les voyons aujourd'hui; si l'on sent d'un côté toutes les obligations que l'on a aux premiers inventeurs, de l'autre on est contraint d'accorder quelque mérite à ceux qui ont travaillé d'après leurs idées, & qui ont perfectionné leurs inventions.

Y a-t-il plus loin de l'ignorance entière d'un art à sa découverte, que de sa découverte à sa dernière perfection? c'est une question à laquelle je crois qu'il est impossible de répondre avec exactitude; la découverte étant presque toujours l'effet d'un heureux hasard, & le dernier point de perfection où une découverte puisse être poussée, nous étant presque toujours inconnue. La seule chose qu'on puisse avancer, c'est qu'il étoit naturel que les arts dussent leur naissance aux hommes les plus éclairés, malgré l'expérience qu'on a du contraire, comme ils doivent leurs progrès & leur perfection aux bonnes têtes qui ont succédé aux inventeurs.

Une découverte est presque toujours le germe d'un grand nombre d'autres. Il n'y a aucune science, aucun art qui ne fournisse cent preuves de cette vérité; mais pour nous en tenir à l'objet de ce mémoire, nous en tirerons la démonstration de l'art de la guerre même.

Les hommes naissoient à peine, qu'ils se battirent: ce fut d'abord un homme contre un homme; mais dans la suite une société d'hommes s'arma contre une autre société. Le desir de se conserver aiguisa les esprits, & l'on vit de siècles en siècles les armes se multiplier, changer, se perfectionner, tant celles qu'on employoit dans les combats, que celles dont on usoit dans les sieges. La défense suivit toujours pied-à-pied les progrès de l'attaque. La mâchoire d'un animal, une branche d'arbre, une pierre, une fronde, furent les premieres armes. Quelle distance entre ces armes & les nôtres! celle des temps est moins considérable.

Bientôt on fabriqua les arcs, les lances, les flèches & les épées, & on opposa à ces armes les casques, les cuirasses & les boucliers.

Les remparts, les murailles & les fossés donnèrent lieu à la construction des tours ambulantes, des béliers, des ponts, & d'une infinité d'autres machines.

Tel étoit à peu près l'état des choses, lorsque le hasard ou l'enfer produisit la poudre à canon. La face de l'attaque & de la défense changea tout-à-coup: on vit paroître des armes nouvelles; & il me

ſeroit facile de ſuivre juſqu'au temps où nous ſommes les progrès de l'architecture militaire, ſi je ne craignois (dit l'auteur de cet article) d'expoſer ſuperficiellement des matieres profondement connues de la compagnie à qui j'ai l'honneur de parler. (C'étoit l'Académie des Sciences).

Laiſſant donc là ce détail, je demanderai ſeulement ſi tout eſt trouvé; ſi l'art de la guerre a atteint dans toutes ſes parties le dernier point de la perfection; s'il en eſt de toutes les machines qu'on emploie, ainſi que des canons, des mortiers à bombe, des fuſils, & de quelques autres armes dont il paroît que les effets ſont tels qu'on les peut deſirer, & à la ſimplicité deſquels il ſemble qu'il ne reſte rien à ajouter.

Avons-nous des ponts portatifs tels que nous les concevons poſſibles? nos armées traverſent-elles des rivieres qui aient quelque largeur, quelque profondeur & quelque rapidité, avec la facilité, la promptitude & la ſécurité qu'on doit ſe promettre d'une pareille machine? On n'établit pas un pont ſur des eaux pour s'y noyer. Savons-nous conſtruire d'aſſez grands ponts pour qu'une armée nombreuſe puiſſe paſſer en peu d'heures d'un bord à l'autre d'une riviere, d'aſſez ſolides pour réſiſter à la peſanteur des plus grands fardeaux, & d'aſſez faciles à jetter pour n'être pas arrêté un temps conſidérable à cette manœuvre?

A m'en rapporter à la connoiſſance que j'ai de l'état des ponts portatifs parmi nous, & aux vains efforts qu'on a faits juſqu'à préſent pour les perfectionner, je juge que nous ſommes encore loin du but. Toute notre reſſource eſt dans des pontons, qui n'ont ni la grandeur, ni la commodité, ni la ſolidité requiſes. On jette ſur ces frêles appuis des pièces de bois informes, & on couvre ces pièces de planches en déſordre. Voilà la chauſſée ſur laquelle on expoſe l'officier & le ſoldat; auſſi arrive-t-il ſouvent que le pont s'ouvre, & qu'une troupe d'hommes deſtinés & bien réſolus à vendre chérement leur vie à l'ennemi, diſparoît ſous les eaux.

Ont-ils eu le bonheur d'échapper à ce danger? autre embarras: les groſſes armes dont ils ont beſoin, ſoit pour attaquer, ſoit pour ſe défendre, ne peuvent les ſuivre. Avant qu'ils aient du canon, il faut conſtruire un pont en regle, c'eſt-à-dire, jetter des bateaux, fixer ces bateaux tellement quellement par des cables, ſe tranſporter dans quelque forêt, ſe pourvoir des bois néceſſaires; & cependant l'armée, qui occupe l'autre bord de la riviere, demeure à la merci d'un ennemi bien pourvu des armes dont elle manque: du moins c'eſt ainſi que je conçois que les choſes ſont. Lorſqu'on nous a annoncé qu'on a conſtruit ſur une riviere la tête d'un pont, il s'écoule pluſieurs jours avant que nous apprenions que la groſſe artillerie a paſſé.

On n'eſt pas à ſentir toute l'importance de ces inconvéniens, ni à chercher tous les moyens d'y remédier; mais on en eſt encore à réuſſir, la plupart de ceux qui s'y ſont appliqués s'étant occupés à combattre des obſtacles qu'il s'agiſſoit d'éluder; plus ils ont connu la force & les caprices de l'élément auquel ils avoient à faire, plus ils l'ont redouté. Qu'en eſt-il arrivé? qu'au lieu de travailler à amortir pour ainſi dire ſes efforts, en y cédant ils ſe ſont expoſés à toute leur énergie par une réſiſtance mal entendue. Au lieu d'imaginer une machine ſouple, & d'un mécaniſme analogue à la nature de l'agent qu'ils avoient à dompter, ils ont mis toute leur eſpérance dans la roideur de celles qu'ils ont méditées; mais pour obtenir cette roideur dans un degré ſuffiſant, il falloit ou accorder conſidérablement à la peſanteur, ou riſquer de conſtruire un pont trop foible, ſi on craignoit qu'il ne fût trop peſant. Tous ſont tombés dans ce dernier inconvénient; les eaux ont briſé les eſpèces de digue qu'on leur oppoſoit, & j'oſe aſſurer qu'il en ſera toujours ainſi toutes les fois qu'on luttera contre elles avec une machine inflexible & roide. Conſtruire un pont inflexible capable d'une conſtruction prompte, facile, & en état de porter les grands poids qui ſuivent une armée, problême preſque toujours impoſſible.

Comme nous en ſommes encore réduits aux pontons, & qu'on ne fait aucun uſage des ponts portatifs ou autres qu'on a propoſés juſqu'à préſent, il ſeroit inutile d'entrer dans le détail de leurs défauts. On a grand beſoin de ponts à l'armée; on n'en a point: tous ceux qu'on a imaginés ſont donc mauvais. Voilà qui ſuffit.

Voyons maintenant ſi j'aurai tenté plus heureuſement que ceux qui m'ont précédé, la ſolution de ce problême d'architecture militaire. Tel eſt l'objet du mémoire ſuivant, que je diviſerai en quatre parties.

Dans la premiere, qui ſera fort courte, j'expoſerai les propriétés du pont ou de la machine qu'on demande, & que je crois avoir trouvée.

Dans la ſeconde, je donnerai dans tout le détail poſſible la conſtruction de cette machine.

Dans la troiſieme, je ferai voir qu'elle a toutes les propriétés requiſes.

Dans la quatrième, je déduirai quelques obſervations importantes & relatives au ſujet.

Probléme.

Trouver un pont portatif qui puiſſe ſe conſtruire avec promptitude & facilité, recevoir dix hommes de front, & ſupporter les fardeaux les plus lourds qui ſuivent une armée.

Solution.

1°. Conſtruiſez un bateau *a b d e c f*, tel que vous le voyez en dedans, *planche XIV, de charpente, fig. premiere.*

Soient *a b* ſa longueur priſe de l'extrémité ſupérieure de la proue, à l'extrémité ſupérieure de la poupe, de 31 pieds 6 pouces.

a b, ſa longueur priſe de l'extrémité d'un des becs du fond à l'autre extrémité de l'autre bec, de 28 pieds.

a c, *a d*, *b f*, *b e*, les bords ſupérieurs de ſa poupe & de ſa proue, de 6 pieds 3 pouces.

c f, *d e*, les bords ſupérieurs de ſes côtés, de 20 pieds de long.

a g, a h, b e, b f, les côtes des becs, de ſon fond de 4 pieds 6 pouces.

m n, ſa largeur par en haut, ou la diſtance d'un de ſes bords à l'autre dans œuvre de 6 pieds, & hors d'œuvre 6 pieds 6 pouces, y compris deux pouces de ſaillie de chaque côté deſdits bords.

r s, la largeur de ſon fond de 4 pieds dans œuvre, & de 4 pieds 2 pouces hors œuvre.

e h, f g, les grands côtés de ſon fond, de 20 pieds.

Prenez pour montans des pièces de bois de chêne c o, c o, *&c.* d'un coté, & d q, d q, *&c.* de l'autre, de trois pieds un pouce de long ſur 3 pouces & demi d'écarriſſage, qui ſoient au nombre de 26 à égale diſtance les unes des autres, & auxquelles ſoient attachées les planches dont le bateau ſera lateralement revêtu.

c d, c d, *&c.* treize traverſes de bois de chêne de 4 pieds de long ſur 4 pouces d'écarriſſage, à égale diſtance les unes des autres, & auxquelles ſoient attachees les planches du fond du bateau.

a b, ſommier inferieur, eſt une pièce de bois de chêne de 27 pieds de long ſur 6 pouces d'écarriſſage, placée ſur les traverſes d c, d c, d c, *&c.* & aſſemblee avec la poupe & la proue en *a* & *b*, voyez la *fig.* 1 & la *fig.* 2.

Pour la poupe & la proue, *fig.* 2, *a c*, *b d*, deux pieces de bois de chêne de figure priſmatique de 5 pieds 9 pouces de long, & dont deux des côtés des ſurfaces auxquelles les extrémités des planches qui revêtent le bateau ſont attachees, ſoient de 12 pouces, & l'autre côté de 9 pouces.

Formez les ſurfaces latérales du bateau, & celles de la poupe & de la proue de planches de chêne d'un pouce d'epais, & le fond de pareilles planches d'un pouce 6 lignes d'épais.

Aſſemblez perpendiculairement avec le ſommier a b, *fig.* 2, ou l'on voit le bateau coupé de la poupe à la proue, 9 ſupports ou pieces de bois m n, qui laiſſent entr'elles les mêmes intervalles que les traverſes auxquelles elles correſpondent, & qui aient 3 pieds 3 pouces de long ſur quatre pouces d'écarriſſage.

Arcboutez chacun des ſupports m n, *planche XIV*, *fig.* 3, *n.* 1. & *n.* 2 ou l'on voit le bateau coupé ſelon ſa largeur de deux arcs-boutans qui s'aſſemblent par une de leurs extrémites g, avec le ſupport même, & par l'autre f f avec les traverſes d c, d c, qui ſoient par conſequent au nombre de 18, & qui aient 3 pieds 6 pouces de long ſur 4 pouces d'écarriſſage.

Fortifiez les arcs-boutans f g, f g, *fig.* 3, par d'autres h i, h i horizontaux, aſſemblés par une de leurs extrémites i i, avec les arcs-boutans f g, f g, & par l'autre h h, avec les arcs-boutans d d, c c, qui ſoient par conſéquent au nombre de 27, & qui aient 1 pied 6 pouces de long ſur 3 pouces décarriſſage.

Aſſemblez, *fig.* 2, dans les premier & dernier ſupports m n deux arcs-boutans i k, i k, chacun par une de leurs extrémités i i avec les deux ſupports, & par l'autre extrémité k k avec le ſommier a b inférieur, & que ces deux arcs-boutans aient 3 pieds 4 pouces de long ſur quatre pouces d'écarriſſage.

Fortifiez les arcs-boutans *i k*, *i k*, de deux autres arcs-boutans horizontaux r t, r t, aſſemblés chacun par une de leurs extrémités r, r, avec les arcs-boutans *i k* des ſupports, & par leur autre extrémité t, t, avec deux autres arcs-boutans *i k*, aſſemblés chacun par un de leurs bouts k k avec le ſommier inferieur a b, & par l'autre bout i i avec les pieces priſmatiques *a c*, *b d* de la proue & de la poupe, *fig.* 2, *planche XIV*, que les deux arcs-boutans r t, r t aient chacun 3 pieds 10 pouces de long ſur 4 pouces d'écarriſſage.

Et les deux arcs-boutans *i k*, *i k* de la poupe & de la proue, qui ſont ſemblables à ceux des deux ſupports extrêmes, aient, comme ces arcs-boutans, 3 pieds quatre pouces de long ſur quatre pouces d'ecarriſſage.

Placez entre chaque ſupport m n un rouleau z élevé de deux pouces au deſſus des côtes du bateau; que ce rouleau ait 15 pouces de long ſur 4 pouces de diamètre.

Ayez pour chaque bateau deux mâts de ſapin de 18 pieds de long ſur 6 pouces de diamètre par le bas.

Secondement, aſſemblez, *planche XIV*, *fig.* 2, ſur les neuf ſupports m n le ſommier ſupérieur f g, ou une pièce de bois de chêne de 18 pieds de long ſur 5 pouces d'écarriſſage.

Que ſa ſurface ſupérieure ſoit arrondie, & que l'arc de ſon arrondiſſement ait un pied de rayon.

Qu'elle ſoit garnie à des diſtances convenables, *planche XV*, *fig.* 2, de onze goujons de fer g g g, d'un pouce de diamètre ſur 3 pouces 3 lignes de haut.

Que chacun de ces goujons parte du milieu d'une embraſſure de fer, dont le ſommier ſoit revêtu dans les endroits où ces goujons ſeront placés.

Que ce ſommier ſoit percé, *planche XIV*, *fig.* 2, à 9 pouces de chacune de ſes extrémités d'un trou u de 9 lignes de diamètre.

Et qu'il porte à 6 pouces de chacune de ſes extrémites deux bouts de chaine u, chacun de 6 pouces de long, & que ces bouts de chaine partent d'une embraſſure de fer, *planche XIV*, *fig.* 2.

Troiſiemement, ayez des barres de fer r s, r s, *planche XIV*, *fig.* 5, de 24 pieds de long ſur 6 lignes de diamètre.

Quatrièmement, ayez des pièces de bois de chêne, *planche XIV*, *fig.* 5, o, o, o, o, o, o, o, o, o, o, o, o, o, o, de 19 pieds de long ſur 8 pouces d'écarriſſage.

Pratiquez à 6 pouces de chacune de leurs extrémités des ouvertures x, y, z, *planche XV*, *fig.* 1, en forme de cône renverſé, dont la hauteur ſoit de 3 pouces 6 lignes; la baſe la plus petite, d'un pouce 4 lignes de diametre; & la baſe la plus grande, de 3 pouces 6 lignes.

Digitized by Google

Garniſſez chacune de ſes pièces à chacune de ces ouvertures, d'une plaque de fer enraillée dans la pièce, & percée d'un trou correſpondant à celui de la pièce dont le diamètre ſoit d'un pouce 4 lignes, *planche XIV*, *fig.* 4.

Terminez, *planche XV*, *fig.* 1, la partie ſupérieure des extrémités de chacune de ces pieces de biſeaux l, b, t, de 6 pouces de long ſur un pouce de haut.

Que celles de ces pièces qui occupent les parties latérales des travées ſoient garnies chacune à leur partie ſupérieure de treize-un pitons, & de même nombre à la partie inférieure; que celui de deſſous ſoit poſé perpendiculairement à celui de deſſus, *planche XIV*, *fig.* 3 & 5.

Que toutes les pièces de bois des travées O O ſoient garnies de pitons à leurs extrémités X X X X, *planche XIV*, *fig.* 4 & 5.

Cinquiemement, ayez des attaches de fer r, s, v, *planche XIV*, *fig.* 3, n° 1 & 2, compoſées de deux parties aſſemblées & mobiles en s, dont la partie r paſſe d'une ouverture pratiquée au bord du bateau en *d* ou *c*, & l'autre partie v ſe rende à la pièce *o*, *o*, & qu'elles puiſſent jouer l'une & l'autre, l'une en *d* ou *c*, l'autre en *v*.

Que ces attaches ſoient de 18 pouces ſur 6 lignes de diamètre.

Sixièmement, ayez des madriers *p q*, *pl. XIV*, *fig.* 5, de 16 pieds de long ſur 6 pouces de large & ſur 4 pouces d'épais.

Que ces madriers aient à leurs extrémités des pirons *x x*.

Qu'ils ſoient percés à 3 pouces de leur extrémité d'un trou *c c* de 9 lignes de diamètre.

Que le nombre de 31 madriers ſervant aux travées, & portant ſur les cinq pièces formant ladite travée, ſoient percés à 2 pieds & à un pied de leur extrémité, d'un trou t, t, de 6 lignes de diamètre; & que le même nombre de 31 madriers ſervant & portant ſur les travées garnies de 6 pièces, ſoient percés à un pied & à 2 pieds de leur extrémité d'un trou *t*, *t*, de 6 lignes de diamètre, afin de ſervir indifféremment à l'une ou l'autre des travées.

Septièmement, ayez des boulons de fer *i*, *i*, *planche XIV*, *fig.* 3, n°. 5, de 15 pouces de long ſur 6 lignes de diamètre.

Huitiemement, des pilaſtres *k*, *planche XIV*, *fig.* 3, n°. 2, & un chaſſis de fer de 6 lignes d'écarriſſage, de 18 pouces de large, & de 3 pieds 6 pouces de haut, couvert de tôle, *planche XV*, *fig.* 1.

Que ces pilaſtres ſoient garnis d'une barre de fer *f*, *planche XV*, *fig.* 1, de 19 pouces de long, de 9 lignes d'écarriſſage, *même figure*.

Neuvièmement, ayez des baluſtrades *l*, *l*, *l*, *l*, *planches XIV & XV*, *fig.* 3 & 1, dont le chaſſis ſoit de 17 pieds de long ſur trois & demi de haut, & aſſemblés par 5 montans de 4 pieds de long.

Que ce chaſſis porte 15 baluſtres de tôle.

Dixièmement, ayez des tréteaux a a p q, *planche XV*, *fig.* 3, conſtruits de la maniere ſuivante:

Soient a b, a b, leurs pieds inégaux & ferrés.

c d, c d, les arcs-boutans de ces pieds.

e f, un arc-boutant des arcs-boutans c d, c d.

g, h, un ſommier inférieur & immobile de 4 pieds de long, ſur 8 pouces de large & 6 d'épais.

i k, *i k*, deux barres de fer de 3 pieds de long ſur 15 lignes d'écarriſſage, fixées dans le ſommier ſupérieur m, n, & mobiles dans l'inférieur.

Soit m, n, un ſommier ſupérieur mobile à l'aide des vis de bois l l.

Que les têtes des vis l l ſoient arrondies & garnies d'un goujon qui entre dans une ouverture conique pratiquée dans le ſommier ſupérieur m n. Voyez la *fig.* 4, *planche XV*.

r s, r s, deux vis de fer capables de fixer la pièce de bois r repréſentée dans toute ſa longueur t r, *fig.* 5, dont on ne voit ici que le bout r, & qui eſt parallèle aux ſommiers ſupérieurs aſſemblés avec les ſupports, & qui portent les pièces des travées d'un bateau à un autre bateau.

Le tréteau eſt vu de côté dans cette figure.

Onziemement, ayez une pièce de bois t t, *planche XV*, *fig.* 5, de 18 pieds de long ſur 8 pouces d'écarriſſage, arrondie par ſa partie ſupérieure, & garnie d'onze goujons avec leur embraſſure.

Que l'arc de ſon arrondiſſement ſoit d'un pied de rayon.

Douzièmement, un mouton *a d b c*, tel qu'on le voit *planche XV*, *fig.* 6.

Treizièmement, des pieux, des pioches, des pelles, des cordages, & quelques outils de menuiſerie, de charpenterie & de ferrurerie.

Quatorzièmement, des chariots tels qu'on en voit un *planche XV*, *fig.* 2.

Soient *f g* les roues: celles de derrière *f*, ſont d'un pied & demi plus hautes que celles de devant *g h i*; une pièce de bois aſſemblée au train de derrière, pour qu'il ſoit tiré en même temps que celui de devant & ſans fatiguer.

l l l, *fig.* 2, *planche XV*, & *fig.* 7, des crics à dent de loup qui portent de fortes courroies qui paſſent ſous le bateau, & le tiennent ſuſpendu pendant la marche.

m m, *fig.* 2, *planche XV*, des courroies qui paſſent ſous le bateau, & qui l'empêchent de vaciller, tenues par de moyens crics à dent de loup n n.

o o o, des rouleaux.

Quinzièmement, que les bateaux, tels qu'on en voit un *planche XV*, *fig.* 2, ſoient tranſportés dans le chariot que je viens de décrire, ſur le bord d'une rivière, & les autres pièces dans des voitures ordinaires à quatre roues.

Cela fait, j'ai ſur le bord de la rivière tout ce qui doit ſervir à la conſtruction du pont, que j'exécute de la manière ſuivante.

Je commence par m'aſſurer de la largeur de la rivière.

Pour cet effet, j'ai un cordon diviſé de 18 pieds en 18 pieds, diſtance fixe que je laiſſe toujours entre mes bateaux.

Je donne l'extrémité de ce cordon à un homme qui paſſe dans une petite barque à l'autre bord.

Je lui enjoins de s'arrêter dans un endroit où la rivière ait au moins trois pieds & demi d'eau ; & j'en fais autant de mon côte, obſervant de me mettre avec mon ſecond dans une direction perpendiculaire au cours de la riviere.

Il arrrive de ces deux choſes l'une, ou que la diſtance qui nous ſepare contient 18 pieds un nombre de fois juſte & ſans aucun reſte, ou qu'elle contient 18 pieds un certain nombre de fois avec un reſte.

Si cette diſtance contient 18 pieds un nombre de fois juſte & ſans reſte, je laiſſe ma ſonde à 3 pieds & demi de haut où je l'ai poſée, je regarde ce point comme le milieu de mon premier bateau, & je fais planter à 18 pieds de là vers mon bord trois tréteaux ſelon le cours de la riviere.

Mais ſi la diſtance qui eſt entre mon ſecond & moi n'eſt pas d'un certain nombre de fois juſte de 18 pieds, je partage l'excès en deux parties egales, & je m'avance dans la rivière d'une de ces parties, ou de la moitié de l'excès ; je regarde le nouveau point où je me trouve comme le milieu de mon premier bateau, & je fais planter à 18 pieds de là vers mon bord trois treteaux ſelon le cours de la rivière.

La diſtance qu'on laiſſera entre chaque tréteau doit être de 7 pieds.

Pendant cette opération on a monté les moutons, enfoncé un ou pluſieurs pieux à différentes diſtances, ſelon que la rivière eſt plus ou moins large, & jetté les bateaux à l'eau.

Ils ont tous au mât de leur poupe une corde qui va ſe rendre à un cable qui part d'un des pieds *d fig. 9, planche XV* : c'eſt à l'aide de cette corde & d'une manœuvre ſemblable à celle qui s'exécute dans nos coches d'eau, qu'ils ſe mettent & ſe tiennent à la diſtance, dans la direction & le parallelisme convenables.

Ils viennent ſe mettre en ligne vis-à-vis les uns des autres & de mes tréteaux.

Alors je travaille à placer au niveau de l'eau & ſur une perallele au premier bateau la piece t t, arrondie p r ſa ſurface ſupérieure, & garnie de 11 goujons ; voyez *la planche XV, fig.* 5 ; & je fais conſtruire l'avant-pont compoſé de ſix pièces telles que celles qui forment les travées *o o, planche XIV, fig.* 5, portant d'un bout ſur la terre, & ſoutenues de l'autre bout ſur la piece t t, *planche XVI, fig.* 1.

J'entends par une travée cinq ou ſix pieces o, o, o, *planche XIV, fig.* 5, alternativement de même longueur & groſſeur, paralleles entre elles, & occupant un intervalle de 18 pieds.

Tandis que l'avant-pont ſe conſtruit & ſe couvre des madriers p q, *planche XIV, fig.* 5, qui forment le commencement de la chauſſée, on arrête à la diſtance de 18 pieds de la pièce t t, *planche XV, fig.* 5, portée ſur les treteaux, le premier bateau en place ; ce qui ſe fait à l'aide de deux chevrons de ſapin percés d'un trou à chacune de leurs extremités, & fixés à la partie la plus élevée de la poupe & de la proue de deux bateaux, dans deux goujons deſtinés à cet uſage.

On fait enſuite porter huit madriers de ſapin, qu'on appuie d'un bout ſur les tréteaux, & de l'autre ſur les rouleaux z z, *planche XIV, fig.* 2, du premier bateau ; ils ſervent d'échafauds aux pontonniers, qui apportent en même temps les cinq ou ſix pieces o, o, o, o, o, qui forment la premiere travée ; & qui ſervent d'échafaud aux porteurs des 31 madriers p q, p q, qui couvrent cette travée & font la chauſſée.

Pendant que les 31 madriers formant la chauſſée ſe poſent, on fait gliſſer les madriers de ſapin des rouleaux du premier bateau ſur ceux du ſecond bateau ; on poſe les pièces o, o, o de la ſeconde travée ; on les couvre de madriers p q, & la ſeconde travee eſt conſtruite.

Les madriers de ſapin étant gliſſés des rouleaux du ſecond bateau ſur les rouleaux du troiſieme bateau, alors les pieces o, o, o qui forment la troiſieme travée, ſe poſent ; elles ſont ſuivies des madriers p q qui les couvrent ; & la troiſieme travee eſt conſtruite, & ainſi de ſuite d'un bateau à un autre.

Cependant on place les pilaſtres, on plante la baluſtrade, on met les boulons *i i, planche XIV, fig.* 3, dans les trous t t, *même planche, fig.* 5 ; on ajuſte les attaches *l, ſ, v, planche XIV, fig.* 3, *n°* 1 ; on accroche les barres de fer r, s, *planche XIV, fig.* 5, & l'on ſatisfait au même detail de la conſtruction qui ne demande preſque aucune force, peu d'intelligence, & n'emploie point un temps particulier à celui de la conſtruction du pont, tout ſe conſtruiſant en même temps.

De l'aſſemblage de ces différentes pieces, dont le mécaniſme eſt ſimple, & qui ſont en aſſez petit nombre pour une travée ; ſavoir de.

5 ou 6 pieces de bois.	4 bouts de chaines.
31 madriers.	4 attaches.
62 boulons.	2 pilaſtres.
2 barres de fer.	2 baluſtrades.

réſulte le pont repréſenté *planche XV* ; ce qui eſt évident.

Or, je ſoutiens que ce pont ſe conſtruit promptement & facilement, reçoit dix hommes de front, peut porter les fardeaux les plus peſans qui ſuivent une armée, & ne ſera rompu ni par l'action de ces fardeaux, ni par les mouvemens de l'eau.

C'eſt ce que je vais maintenant démontrer.

Démonſtration.

Je diviſerai cette démonſtration en trois parties.

Je ferai voir dans la premiere, que ce pont eſt capable de ſupporter les fardeaux les plus peſans qui ſuivent une armée.

Dans la ſeconde, que les mouvemens de l'eau les plus violens & les plus irréguliers ne le rompent point.

Et dans la troiſieme, que ſa conſtruction eſt prompte

Digitized by Google

& facile, & qu'il peut recevoir dix hommes de front.

Première Partie.

Le pont propoſé eſt capable de ſupporter les fardeaux les plus peſans qui ſuivent une armée.

1°. La chauſſée eſt capable de réſiſter aux fardeaux les plus peſans; car cette chauſſée eſt compoſée de madriers de 19 pieds de long ſur 6 pouces de large & 4 d'épais.

Ces madriers portent alternativement ſur cinq & ſix pieces de bois qui forment la travée.

Ces pieces de bois ſont de 19 pieds de long ſur 8 pouces d'écarriſſage, & laiſſent entre elles 2 pieds d'intervalle.

Les madriers qui compoſent la chauſſée ſont donc partagés par ces groſſes pieces en parties de 2 pieds de long.

Or, ſi l'on conſulte les tables que M. de Buffon a données en 1741 ſur la réſiſtance des bois, & que l'académie a inſérées dans le recueil de ſes mémoires, on verra que 30000 peſant ne ſuffiroit pas pour faire rompre des morceaux de chêne de 2 pieds de long ſur 8 pouces de large & 4 pouces d'épais.

Les expériences de M. de Buffon ont été faites avec tant de ſoin & de préciſion, que j'aurois pu y ajouter toute la foi qu'elles méritent, & m'en tenir à ſes réſultats; mais j'ai, pour ma propre ſatisfaction, fait placer un de ces madriers ſur 5 pieces de bois placées à la diſtance qu'elles occupent dans la travée qu'elles forment, & 11 milliers n'ont pas ſuffi pour produire la moindre inflexion, ſoit dans le madrier, ſoit dans les pieces qui le ſoutenoient, quoique j'aie obſervé de laiſſer repoſer deſſus cette charge pendant ſix heures de ſuite.

2°. Les pieces de la travée qui ſont alternativement au nombre de 5 & de 6, ſont capables de ſoutenir la chauſſée chargée des fardeaux les plus lourds.

Car on trouve par les tables de M. de Buffon, qu'une ſeule piece de bois de 18 pieds de portée, c'eſt-à-dire, de la portée de celles qui forment mes travées; (car, quoiqu'elles ſoient de 19 de long, elles n'en ont reellement que 18 de portée) on trouve, dis-je, que pour faire rompre une ſeule de ces pieces, il faut la charger de 13500.

Quel énorme poids ne faudroit-il donc pas accumuler, je ne dis pas pour rompre, mais pour en arcuer cinq qui, poſées paralleles les unes aux autres, ſe fortifieroient mutuellement? C'eſt ce que je laiſſe à préſumer à ceux qui ont quelque habitude de mécanique-pratique, & qui connoiſſent un peu par expérience la reſiſtance des ſolides.

Je me contenterai d'obſerver que ces cinq ou ſix pieces priſes enſemble ne ſeront jamais chargées d'un poids tel que les tables de M. de Buffon l'exigent, pour en faire éclater une ſeule. *Voyez les mémoires de* 1741.

3°. Le ſommier ſupérieur eſt capable de ſupporter la travée, la chauſſée & les poids les plus lourds dont cette chauſſée puiſſe être chargée.

Car ce ſommier eſt de 18 pieds de long ſur 5 pouces d'écarriſſage.

Il eſt porté ſur 9 ſupports qui le diviſent en 8 parties de 19 pouces chacune.

Or, conçoit-on quelque force capable de faire rompre un morceau de chene de fil non tranché, d'un pied 7 pouces de long, ſur 5 pouces d'écarriſſage? S'il avoit 7 pieds de long ſur le même écarriſſage, c'eſt-à-dire, que s'il étoit plus de quatre fois plus long qu'il n'eſt, il n'y auroit qu'un fardeau de 11773 livres qui le fit rompre; encore ne faudroit-il pas que l'action de ce fardeau fût paſſagere. On voit par les tables de M. de Buffon, qu'il s'eſt écoulé 58 minutes entre le premier éclat & l'inſtant de la rupture.

4°. Les neuf ſupports qui ſoutiennent le ſommier ſupérieur, les bois de la travée, la chauſſée & le fardeau dont on la chargera, étant des pieces de 3 pieds 3 pouces de long, ſur 4 pouces d'écarriſſage, placées perpendiculairement & ſolidement arc-boutées en tout ſens, ainſi que nous l'avons détaillé dans la conſtruction du bateau, les poids les plus énormes ne peuvent, ni les déplacer, ni les faire fléchir; cela n'a pas beſoin d'être démontré. Il n'y a perſonne qui ne connoiſſe plus ou moins par expérience, quelle eſt la réſiſtance des bois chargés perpendiculairement à leur écarriſſage.

5°. Le ſommier inférieur avec lequel les neuf ſupports ſont perpendiculairement aſſemblés, eſt capable de réſiſter à l'action de toutes les charges qui lui ſeront impoſées, au poids des ſupports, à celui du ſommier ſupérieur, à celui des travées, à celui de la chauſſée & à celui du fardeau qui paſſera ſur la chauſſée.

Car ce ſommier eſt de 27 pieds de long, ſur 6 pouces d'écarriſſage.

Il porte ſur 13 traverſes qui le diviſent en 14 parties de 19 pouces chacune.

On voit par les tables de M. de Buffon, que quand même le conſtructeur auroit eu la mal-adreſſe de faire porter ſes ſupports ſur les parties du ſommier inférieur compriſes entre les traverſes, ces parties étant de 19 pouces ſeulement chacune, ſur 6 d'écarriſſage, il eût fallu pour les faire rompre, un poids beaucoup plus grand qu'aucun de ceux dont on peut les ſuppoſer chargées.

Que ſera-ce donc ſi les ſupports, au lieu d'appuyer dans ces intervalles, ſont placés ſur les parties du ſommier inférieur qui correſpondent aux traverſes? & c'eſt ce qu'il a obſervé dans la conſtruction de ſon bateau: ainſi qu'il paroit à l'inſpection des *fig.* 10, *planche XV.*

Mais, me demandera-t-on, qu'eſt-ce qui empêchera l'effort de l'eau pendant l'enfoncement du bateau, d'en jetter les côtés en-dedans?

Ce qui l'empêchera? ce ſeront 26 arcs-boutans horizontaux de 18 pouces de long, ſur 3 pouces d'écarriſſage, aſſemblés d'un bout dans les montans

Digitized by Google

du bateau ; & de l'autre dans les arcs-boutans des ſupports.

Voyez *fig.* 10, *planche XV*, *mn* eſt un ſupport, gf, *gf*, ſont ſes arcs-boutans ; *dd*, Cc, ſont des montans, & hi, hi, ſont les arcs-boutans dont il s'agit. Il y en a autant que de montans, ils font le tour du bateau en-dedans ; il n'y a donc aucune de ſes parties qui ne ſoit fortifiée, & qui n'en fortifie d'autres, car telle eſt la nature des pièces arc-boutées avec quelque intelligence, comme on oſe ſe flatter qu'elles le ſont ici, qu'elles ſe communiquent mutuellement de la force & du ſecours.

Il eſt donc demontré que les parties du pont ſont capables de reſiſter à leur action les unes ſur les autres, & à l'action des fardeaux les plus peſans ſur elles toutes.

Mais il ne ſuffit pas que les parties du pont ſoient capables de réſiſter à leur action les unes ſur les autres, & à l'action des grands fardeaux ſur elles toutes.

Toute cette machine eſt poſée ſur un élément qui cède, & qui cède d'autant plus que le fardeau dont il eſt charge eſt plus grand, & le volume qu'il occupe plus petit.

Nous n'avons donc rien démontré ſi nous ne faiſons voir que nous ne chargeons point cet élément d'un poids qu'il n'eſt pas en état de porter : c'eſt ce qui nous reſte à faire, & ce que nous allons exécuter avec la dernière rigueur.

Il ne s'agit que d'évaluer toutes les parties d'un bateau, toutes celles dont il eſt chargé, ajouter à ce poids celui du fardeau le plus peſant qui ſuive une armée, & comparer ce poids total avec le volume d'eau qu'il peut déplacer ; c'eſt-à-dire que le poids d'une travée d'un bateau, & du plus grand fardeau dont la travée puiſſe être chargée, étant donné, il s'agit de trouver l'enfoncement du bateau. Nous allons procéder à la ſolution de ce problème avec la dernière exactitude, & nous impoſer la loi de ne nous jamais écarter de la préciſion, à moins que l'écart, quelque léger qu'il puiſſe être, ne nous ſoit déſavorable : enſorte que ſans cet écart le réſultat nous ſeroit plus avantageux encore que nous ne l'aurons trouvé.

Par pluſieurs expériences réitérées ſur des morceaux de bois de chêne, on trouve qu'un pied de ce bois ſur 4 pouces d'écarriſſage, péſe 6 livres 12 onces, ou $\frac{13}{24}$ de livre.

La longueur des côtés du bateau, ſans compter ni la proue ni la poupe, étant de 21 pieds, & la ligne qui ſépare le flanc du bateau d'avec la poupe ou la proue, de 3 pieds 9 pouces, une des faces latérales du bateau eſt de 10800 pouces carrés, les deux faces latérales de 21600 pouces carrés.

Mais les planches qui forment ces faces, ſont d'un pouce d'epaiſſeur ; donc la ſolidité de cette partie du bateau eſt de 21600 pouces ſolides ; & j'en aurai le poids en diſant d'apres mes expériences, 1 pied de chêne ſur 4 pouces d'écarriſſage, ou 192 pouces ſolides, ſont à $\frac{13}{24}$ de livre, comme 21600 pouces ſolides au poids de ce nombre de pouces : il me vient pour ce poids 758 livres.

La ſurface de la moitié de la proue, ou de la moitié de la poupe, a 3 pieds 9 pouces d'une dimenſion, 6 pieds 3 pouces de l'autre, 4 pieds 6 pouces de la troiſième, ce qui donne pour la meſure 29.2 pouces carres.

Pour la meſure de la ſurface de la poupe ou de la proue en entier, 5804 pouces carrés.

Pour la meſure de la ſurface de la proue & de la poupe priſes enſemble, 11608 pouces carrés ; & les planches qui forment cette ſurface n'étant comme celles des faces latérales que d'un pouce, la ſolidité de cette partie du bateau ſera de 11608 pouces cubiques, dont je trouve par la proportion, 192. $\frac{13}{24}$ :: 11608 x.

Le poids de 408 l. $\frac{9}{13}$.

Le fond du bateau eſt un rectangle dont un des côtés a 20 pieds & l'autre 4 pieds. Il a donc en ſurface 11520 pouces carrés.

Les planches qui le forment ont 1 pouce 6 lignes d'épais ; il a donc en ſolidité 17280 pouces ſolides, dont je trouve par la proportion, 192. $\frac{13}{24}$ :: 17280. x.

Le poids de 607 l. $\frac{1}{2}$.

Les becs du fond ont une figure triangulaire, dont deux côtés ſont égaux : un des côtés eſt de 4 pieds, & les autres de 4 pieds 6 pouces. La hauteur de cette figure eſt donc de 580 lignes ou environ, & la ſurface 1151 pouces carrés.

Celle des deux becs pris enſemble, de 2302 pouces carrés.

Et comme les planches qui les forment ont 1 pouce 6 lignes d'epaiſſeur, leur ſolidité ſera 3453 pouces ſolides, & par la proportion 192. $\frac{13}{24}$ :: 3453. x, leur poids. 121 l. $\frac{1}{4}$.

Les traverſes qui ſont au nombre de 13, qui n'en valent que 12, étant chacune de 4 pieds de long ſur 4 pouces d'écarriſſage, forment enſemble 48 pieds de long ſur 4 pouces d'ecarriſſage, ont par conſéquent 9216 pouces ſolides, & peſent par la proportion, 192. $\frac{13}{24}$ :: 9216. x, 324 l.

Le ſommier inférieur qui a 27 pieds de long ſur 6 pouces d'écarriſſage, a par conſequent 11664 pouces de ſolidité ; & de poids ſuivant la proportion ci-deſſus, 410 l. $\frac{6}{13}$.

Les montans, qui ſont au nombre de 26, & qui ont chacun 3 pieds un pouce de long ſur 3 pouces 6 lignes d'écarriſſage, ont de ſolidité 23569 pouces, & par la proportion 192. $\frac{13}{24}$ :: 23569. x ; de poids, 826 l. $\frac{71}{169}$.

Les pièces de bois priſmatiques formant la poupe & la proue, ont 5 pieds 9 pouces de long ; & des côtés de leur baſe triangulaire, l'un a 9 pouces & les deux autres 12 pouces : donc cette baſe a 133 lignes ou environ de hauteur : donc elle a 50 pouces carrés de ſurface ; ce qui donne pour le poids de chacune 112 livres 8 onces, & pour le poids de toutes les deux, 225 l.

Les ſupports, au nombre de neuf, chacun de 3 pieds 3 pouces de long, ſur 4 pouces d'écarriſſage,

Digitized by Google

donneront tous enſemble 5616 pouces ſolides, & le poids de 197 l. $\frac{7}{12}$.

Les arcs-boutans des neuf ſupports, au nombre de 18 chacun de 3 pieds 6 pouces de long, ſur 4 pouces d'ecarriſſage, donneront tous enſemble 12096 pouces ſolides, & de poids 425 l. $\frac{28}{132}$.

Les arcs-boutans aſſemblés avec ceux des ſupports, & les montans au nombre de 36, chacun d'un pied 6 pouces de long ſur 3 pouces d'écarriſſage, donneront tous enſemble 4212 pouces ſolides, & de poids 148 l. $\frac{3}{44}$.

Les arcs-boutans aſſemblés par une de leurs extremités avec le ſommier inférieur, & de l'autre avec le premier ſupport ou la piece priſmatique de la proue ou de la poupe, au nombre de quatre, de 3 pieds 4 pouces de long, ſur 4 pouces d'écarriſſage, donneront tous enſemble 2560 pouces de ſolidite, & de poids, 90 l.

Les arcs-boutans s'aſſemblant à chaque extrémité du bateau, avec les arcs-boutans de l'article précédent, au nombre de deux, chacun de 3 pieds 10 pouces de long ſur 4 pouces d'écarriſſage, donneront enſemble de ſolidité 1472 pouces, & de poids, 51 l. $\frac{1}{132}$.

Les rouleaux, au nombre de huit, chacun de 15 pouces de long ſur 4 pouces de diamètre, donneront enſemble de ſolidité 1449 pouces cubiques, & de poids, 50 l. $\frac{1}{4}$.

Le ſommier ſupérieur, qui eſt de 18 pieds de long ſur 5 pouces d'écarriſſage, donnera de ſolidite 5400 pouces cubiques, & de poids, 189 l. $\frac{27}{132}$.

Chaque piéce d'une travée eſt de 19 pieds de long ſur 8 pouces d'écarriſſage, & donne de ſolidite 14592 pouces cubiques, & de poids, 513 l.

Mais chaque travée eſt formée de cinq & ſix de ces piéces alternativement; le bateau ſur le milieu duquel elles portent d'un bout au nombre de onze, doit donc être cenſé en ſoutenir cinq & demi en entier, & être chargé de 2821 l. $\frac{1}{2}$.

Les madriers qui portent ſur des piéces de travées, & qui forment la chauſſée de 17 pieds de long, ſur 6 pouces de large, & 4 pouces d'épais, ont chacun de ſolidité 4704 pouces cubiques, & de poids, 165 l. $\frac{1}{4}$.

Il en faut 31 pour couvrir une travée; or un bateau étant cenſé porter une travée, doit donc être cenſé porter auſſi 31 de ces madriers, ou le poids de 5126 l. $\frac{1}{4}$.

Il n'entre dans la conſtruction du pont aucun bois dont le bateau ſoit chargé, dont on n'ait donné la ſolidité, par ſes vraies dimenſions, & ſon poids par des expériences réitérées ſur la peſanteur du bois de chêne.

Paſſons donc à la meſure & au poids de la ferrure.

Le pied de fer en longueur, ſur 6 lignes d'écarriſſage, peſe, comme on ſait, 1 l. 8 onces.

D'ou il s'enſuit que deux diagonales de fer *r s*, *r s*, *planche II*, de 24 pieds de long, que le bateau eſt cenſé porter, puiſqu'il ſoutient la moitié de deux de ces diagonales d'un côté, & la moitié de deux autres de l'autre, peſent 72 l.

Que les boulons fixant les madriers ſur les pieces de la travée, au nombre de 92, chacun de 15 pouces de long, ſur 6 lignes de diamètre, peſent 116 l.

Que le pilaſtre large de 18 pouces, haut de 3 pieds 6 pouces, dont le chaſſis de fer couvert de tôle, eſt de 6 lignes d'écarriſſage, peut être évalué au poids de 40 l. & pour les deux portes par un bateau, 80 l.

Que le chaſſis de fer de la baluſtrade, formé de deux barres de fer de 17 pieds de long ſur 9 lignes d'écarriſſage, avec ſes cinq montans de 4 pieds de long ſur 9 lignes d'écarriſſage, peſe 162 l. & pour les deux côtés d'une travée, 324 l.

Que les baluſtres de tôle appliqués aux chaſſis de fer dont il eſt parlé ci-deſſus, en occupent environ le tiers, la tôle peſant environ 4 l. le pied carré, donnent pour un côté 80 l. & pour les deux côtés d'une travée, 160 l.

Qu'il peut y avoir de plus en vis, clous, bandes de petit fer & autres ferrures, 300 l.

Les mâts de ſapin de 18 pieds de haut, & par le pied 6 pouces de diamètre, les cordes & les autres agrès evalués à 300 l.

Récapitulation.

Faces latérales du bateau,	758 l.
Faces de la poupe & de la proue,	408 $\frac{9}{22}$.
Fond du bateau non compris les deux becs,	607 $\frac{1}{2}$.
Les deux becs du fond,	121 $\frac{1}{4}$.
Treize traverſes,	324.
Sommier inférieur,	410 $\frac{6}{132}$.
Vingt-ſix montans,	826 $\frac{72}{264}$.
Les deux piéces priſmatiques de la poupe & de la proue,	225.
Neuf ſupports,	197 $\frac{7}{12}$.
Dix-huit arcs-boutans des ſupports,	425 $\frac{28}{132}$.
Vingt-ſix arcs-boutans aſſemblés dans les montans,	148 $\frac{3}{44}$.
Quatre arcs-boutans de la poupe & de la proue,	90.
Deux arcs-boutans horizontaux aſſemblés avec les quatre précédens,	51 $\frac{1}{132}$.
Huit rouleaux,	50 $\frac{1}{4}$.
Sommier ſupérieur,	189 $\frac{27}{132}$.
Pieces d'une travée,	2821 $\frac{1}{2}$.
Trente-un madriers,	5126 $\frac{1}{4}$.
Deux diagonales de fer,	72.
Soixante-deux boulons,	116.
Deux pilaſtres,	80.
Chaſſis de fer de la baluſtrade,	324.
Quinze baluſtres de tôle,	160.
Vis, clous, bandes & autres ferrures,	300.
Mâts, cordes & autres agrès,	300.
Une piéce de canon de 24 l. de balles, avec ſon affut,	8000.
Le poids d'un bateau avec ſa travée, eſt donc de	14028.

Digitized by Google

Et le poids d'un bateau avec ſa travée, & le fardeau le plus peſant qui ſuive communément une armée, ſavoir une pièce de canon de 24 l. de balles, avec ſon affut, eſt donc de 22028.

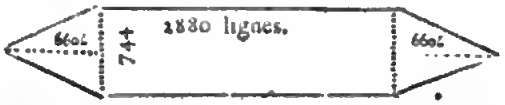
Maintenant, pour déterminer de combien ces poids font enfoncer le bateau, je conſidère qu'il ne peut être entierement enfonce, qu'en deplaçant autant d'eau qu'il occupe d'eſpace; mais pour cet effet, il faut qu'il peſe du moins autant qu'une maſſe d'eau de pareil volume que lui.

Mais j'aurai le poids d'une maſſe d'eau de pareil volume que le bateau, en prenant la ſolidité du bateau, en cherchant combien cette ſolidité donne de pieds cubiques, & en multipliant ce nombre de pieds cubiques, par 70 liv. poids d'un pied cubique d'eau.

Pour avoir la ſolidité du bateau, je le transforme en un ſolide, dont les tranches aient les mêmes dimenſions dans toute ſa hauteur.

Pour cet effet, je prends une baſe moyenne entre ſon fond & ſon ouverture.

Je trouve par un calcul fort ſimple, que cette baſe moyenne a les dimenſions ſuivantes:



Sa ſurface eſt donc de 2,633,760 lignes carrées.

Mais la hauteur perpendiculaire du bateau, y compris l'épaiſſeur du fond, etant de 43 ½ pouces, ou de 522 lignes.

La ſolidité du bateau ſera donc de 1,374,822,720 lignes cubiques.

Mais le pied cubique contient 2,985,984 lignes cubiques.

Donc, diviſant 1,374,822,720, par 2,985,984, j'aurai le nombre de pieds cubiques auquel il equivaut.

Je trouve pour ce nombre 460 avec environ $\frac{1}{4}$, c'eſt-à-dire, que le pied d'eau cubique peſant 70 liv., le bateau ne peut être entièrement enfoncé, qu'en le chargeant aſſez pour que ſon propre poids & celui de ſa charge, ſoit de 460 fois 70 liv., plus $\frac{70}{4}$ ou de 32,217 liv. & environ $\frac{1}{2}$.

Pour ſavoir maintenant combien le bateau enfonce par ſon propre poids, qui eſt de 14,028 liv.

Il ne s'agit que de ſavoir quelle eſt la hauteur qu'il faut donner à la baſe moyenne dont je me ſuis ſervi, pour que le produit de cette baſe que je connois, multipliée par cette hauteur que je cherche, ſoit un ſolide d'eau de 14,028 liv.

Pour trouver cette hauteur, voici comment je raiſonne.

Il y a 144 lignes dans le pied linéaire.

Il y a 20,736 lignes carrées dans le pied carré.

Je dis, s'il faut donner 144 lignes de hauteur à 20,736 lignes carrées, ou au pied carré, pour avoir un ſolide qui peſe 70 livres, quelle hauteur faut-il donner à la même ſurface, pour avoir un parallelipipède dont la baſe ſoit un pied carré, & qui peſe 14,028 livres, ou 70 liv. 144 lignes:: 14028 liv. à cette hauteur.

Elle me vient de 28857 lignes $\frac{21}{35}$.

Je dis enſuite, pour que ma baſe moyenne faſſe un ſolide de 14, 21, il faut lui donner d'autant moins de hauteur qu'au parallelipipède que je viens de trouver, que cette baſe moyenne eſt d'un plus grand nombre de pieds carrés que celle du parallelipipède, c'eſt-à-dire, qu'il faut chercher combien il y a de fois 20,736, dans 2,633,760, ou diviſer 2,633,760, par 20,736.... 20,736, c'eſt le pied carré en lignes.

2,633,760 eſt ma baſe moyenne en lignes, à diviſer par ce quotient, 28,857.

2,633,760, diviſé par 20,736, donne 127, plus $\frac{1}{72}$; & 28,857, diviſé par 127, donne 227 lignes, plus $\frac{21}{127}$, ou 18 pouces, plus 11 lignes.

C'eſt-à-dire, que ſi je donne à ma baſe moyenne 18 pouces 11 lignes de hauteur, j'aurai un ſolide du poids de 14,028 liv.

Donc le bateau enfonce de 18 pouces 11 lignes par ſon propre poids & celui de ſa travée.

Pour ſavoir combien il enfonce lorſqu'il eſt chargé en ſus d'une pièce de canon de 24 livres de balles avec ſon affut; le poids d'une pièce de 24, qui eſt 8000 livres, & celui de 14028 livres, mis enſemble, ſont 22028 liv.

Je commence donc par dire, 70: 144:: 22028 à la hauteur qu'il faut donner à un parallelipipede d'un pied carré de baſe, pour qu'il peſe 22,028 livres.

Je diviſe cette hauteur par 127 le nombre de fois que le pied carré eſt contenu dans ma baſe moyenne, & j'ai la hauteur qu'il faut donner à cette baſe pour avoir un ſolide qui peſe 22,028 liv.

Je trouve pour cette hauteur 356 lignes, plus $\frac{102}{127}$, ou 357 lignes, à cauſe de la grandeur de la fraction $\frac{102}{127}$.

L'enfoncement eſt donc dans le premier cas où l'on conſidere la peſanteur ſeule du bateau, ou plutot la partie du pont qu'il occupe & qu'il forme, de 18 pouces 11 lignes.

Et dans le ſecond cas, où l'on ajoute à ce poids le plus grand fardeau qui ſuive ordinairement une armée, de 29 pouces 8 lignes.

Donc, dans le premier cas, il reſte 24 pouces 7 lignes de bateau perpendiculairement au deſſus de l'eau.

Et dans le ſecond, il en reſte 13 pouces 10 lignes.

Hauteur plus que ſuffiſante, & très-conſidérable relativement à celle du bateau, qui n'eſt en tout que de 43 pouces 6 lignes.

Remarquez qu'en eſtimant les enfoncemens par une baſe moyenne, ſi cette baſe me favoriſe lorſque les enfoncemens ne paſſent pas le milieu du bateau; elle m'eſt au contraire deſavantageuſe dans les autres enfoncemens; c'eſt-à-dire, que je ne me ſuis écarté de la dernière préciſion qu'à mon déſavantage, ainſi que

que je m'y étois engagé ; puiſqu'il m'importe peu que l'enfoncement ſoit un peu plus grand ou un peu plus petit que le calcul ne le donne, lorſqu'il ne paſſe pas le milieu ; & qu'il m'importe beaucoup qu'il ne ſoit pas exagéré lorſqu'il paſſe le milieu. Ce qui m'arrive toutefois, puiſque j'uſe alors dans mon calcul d'une baſe plus petite que celle qui enfonce dans l'eau ; & qui doit par conſéquent me donner l'enfoncement plus petit qu'il n'eſt, de même qu'elle ne donne l'enfoncement plus petit qu'il n'eſt, lorſqu'il ne paſſe pas le milieu, puiſqu'alors j'uſe dans moo calcul d'une baſe plus grande que celle qui enfonce.

Donc le bateau, ou plutôt la partie du pont qui lui répond, qu'il forme & qu'il ſoutient, peut porter le fardeau le plus lourd qui ſuive ordinairement une armée : ce qui faiſoit l'objet de la premiere partie de ma demonſtration.

Paſſons à la ſeconde partie.

Seconde partie.

Les mouvemens de l'eau les plus violens & les plus irréguliers ne rompront point le pont propoſé.

Je diſtribue les mouvemens de l'eau en deux eſpèces ; en mouvemens conſtaos, & en mouvemens inſtantanés.

J'entends par mouvemens conſtans ceux que l'eau continue d'avoir, quels que ſoient les mouvemens inſtantanés.

Et par mouvemens inſtantanés, ceux qui naiſſent des cauſes accidentelles & paſſagères.

Je diſtribue ces derniers en mouvemens inſtantanés qui naiſſent du vent, & en mouvemens inſtantanés qui naiſſent des poids qui paſſent ſur la chauſſée.

Et je ſous-diviſe, pour plus d'exactitude encore, les mouvemens inſtantanés qui naiſſent du vent, en mouvemens dont la direction ſuit celle du cours de la riviere ; & en mouvemens dont la direction eſt contraire, ou croiſe, de quelque maniere que ce ſoit, le cours de la rivière.

Or je dis que le pont ne ſera rompu par aucun de ces mouvemens.

I°. Le pont ne ſera point rompu par les mouvemens conſtans de l'eau.

Pour que ces mouvemens rompiſſent le pont, il faudroit ou qu'ils écraſaſſent le bateau, ou qu'ils le déplaçaſſent. Or je prétends qu'ils ne produiront ni l'un ni l'autre de ces effets.

Ils ne l'écraſeront point, parce qu'on a obſervé de donner au bateau beaucoup de longueur, afin de ne rien perdre de ſa capacité, & d'expoſer à l'action du courant le moins de ſurface qu'il ſeroit poſſible ; de former la poupe & la proue de pieces de bois ſolides, & d'arcbouter fortement ces pieces & les planches de chêne dont elles ſont revêtues.

Ils ne le deplaceroot point, car il eſt fortement attaché par les cordes qui partent de ſon mât, & qui ſe rendent aux differens cables qui tiennent aux pieux qu'on a enfoncés ſur l'un & l'autre rivage, & que par la manœuvre que l'on pratique dans nos coches d'eau, & que tout le monde connoit, il gardera conſtamment la direction que les pontonniers-mariniers auront eu ordre de lui donner.

Il eſt donc évident que les mouvemens conſtans de l'eau ne déplaceront point le bateau, tant que la corde qui part de ſon mât, & qui ſe rend au cable qui tient au pieu, ne ſe rompra point. Auſſi ſuppoſai-je qu'on aura ſoin de la prendre bonne & bien filée.

Mais quand il arriveroit à cette corde de caſſer, & au bateau de demeurer expoſé aux mouvemens conſtans de l'eau, ou à ſon courant, ſans cette attache, je ſoutiens qu'il ne ſeroit point déplacé.

Car il ne peut être déplacé, que ces deux choſes ne ſe faſſent en même temps.

1°. Que les 11 pieds de bois de ſa travée o o o, voyez *planche XIV*, *fig.* 5, qui ſont fixées ſur le ſommier ſuperieur f g, ne ſoient auſſi déplacées.

2°. Que les quatre diagonales de fer, r s, r s, ne ſe rompent.

Or, il eſt évidemment impoſſible que les pièces o o, &c. ſoient déplacées par le mouvement conſtant de l'eau ; car ce mouvement ſe fait dans la direction du ſommier inférieur a b, *planche XIV*, *fig.* 1, & les pieces o o, o o, &c. *même planche*, *fig.* 5, ne peuvent être dérangées que par une action perpendiculaire au ſommier ſupérieur f g, *fig.* 5, parallele au ſommier inférieur a b, *fig.* 1 : tout ce qui pourroit arriver au bateau, ce ſeroit peut-être de reculer ou deſcendre un peu, preſque imperceptiblement, ſi les diagonales de fer r s, r s, *fig.* 5, *planche XIV*, ne s'oppoſoient point à ce petit dérangement. Mais ces diagonales ne le permettent pas, & on les a priſes d'une force à réſiſter, en cas de beſoin, à un pareil *niſus*.

II°. Le pont ne ſera point rompu par les mouvemens inſtantanés qui ont pour cauſe accidentelle le vent qui agite les eaux, & les poids qui peſent ſur la chauſſée.

Car ces mouvemens ne peuvent occaſioner la rupture du pont, ni par la rupture d'un bateau, ni par le deplacement d'un bateau dont l'enfoncement dans l'eau eſt alors plus grand qu'il n'étoit.

Car l'effet de ces mouvemens n'eſt oulle part plus conſidérable qu'entre deux pilaſtres ſur l'endroit de la travée qui correſpond aux onze extrémités des pièces placées ſur le ſommier ſupérieur ; alors le bateau eſt le plus enfoncé qu'il eſt poſſible qu'il le ſoit, parce qu'il ſoutient ſeul toute l'action du fardeau ; mais nous avons démontré plus haut qu'alors ſon enfoncement ne paſſoit par 29 pouces 8 lignes.

Mais puiſqu'il enfonce déjà par ſon propre poids de 18 pouces 11 lignes, il n'eſt donc tiré, par le mouvement accidentel & inſtantané de la charge ſurvenante, du niveau des autres bateaux, ou de l'état où il etoit auparavant, que de 10 pouces 9 lignes.

Or cet enfoncement de 10 pouces 9 lignes ſe fait ſans occaſioner la rupture du bateau ; nous l'avons

démontré plus haut par la manière dont il eſt conſtruit & arcbouté dans tout ſon contour.

Reſte donc à démontrer que le pont n'eſt ni endommagé ni rompu par le déplacement du bateau, qui ſe trouve alors plus enfonce daos l'eau qu'il n'étoit.

C'eſt ici que ſe développe tout ce qu'il peut y avoir de délicateſſe dans le mécaniſme du pont, & où ſe fait ſentir l'avaotage qu'il y a à eo avoir fait une machine à jointure, flexible dans toute ſa longueur, & tellement analogue à la nature de l'elément, que, loin que cet élement tende à ſa deſtruction par ſon élaſticité & par ſa reaction, il ne tend au contraire qu'à la reſtituer dans ſa forme naturelle & horizontale. Voyez *planche XV*, *fig.* 1; c'eſt le clo de la machine.

Lorſque le fardeau eſt vis-à-vis du pilaſtre, alors il porte ſur les onze extrémités o, o, o, des pièces qui forment la travée, ou ſur les madriers p q dont elles ſont couvertes.

Qu'arrive-t-il alors? c'eſt que le bateau eſt tiré de ſon niveau, & enfoncé de 10 pouces 9 lignes: rien n'empêche cet enfoncement; car les pieces des travées o u ſont mobiles dans la direction de cet enfoncement, à la faveur des ouvertures coniques x, y, z, qu'on a pratiquées à chacune de leurs extrémités, de l'arrondiſſement qu'on a donné au ſommier ſupérieur f g, d'où partent les goujons g qui entrent dans les ouvertures coniques, de la diſtance que l'on a laiſſée entre les madriers p q, & des biſeaux f, b, t, qu'on a faits à l'extremité de ces pieux.

Si les ouvertures x, y, z, n'avoient pas une figure conique, les pieces de la travée o o ſeroient immobiles & roides.

Si l'on n'avoit pas arrondi la ſurface ſupérieure des ſommiers ſuperieurs f g, ou le bateau *d* d, *c* c n'enfonceroit point, ou ne pourroit enfoncer ſans incliner, & peut-être rompre les bateaux collatéraux.

S'il n'y avoit point de biſeau aux extrémites f, b, t, des pieces des travées o o o qui portent ſur les ſommiers des bateaux collateraux du bateau *d* d, *c* c; ces pieces ſeroient lever les madriers qui couvrent leurs extrémités, & briſeroient la chauſſée.

Si on n'avoit pas laiſſé une diſtance convenable entre les madriers p q, ils auroient empêché les pieces qu'ils couvrent de ſe mouvoir.

Alors rien ne cédant, ou tout ce qui devoit céder ne cédant pas, il s'en ſeroit ſuivi une réſiſtaoce parfaite & parfaitement inutile à l'action du fardeau, à moins que le pont n'eût été d'une ſolidité, qui en auroit augmenté la peſanteur au point qu'il n'auroit pu être ſoutenu par les eaux, & qu'il n'eût pas été poſſible de le conſtruire facilement.

Mais ici tout cédant, l'eau dont on avoit tout à craindre pour les machines roides, devient par ſa réaction & ſon élaſticité, une force auxiliaire dont l'action eſt miſe à profit, & dont on a trompé les caprices en y obeiſſant.

Lorſque le poids agit ſur le bateau *d* d, *c* c, il s'enfonce, comme oo le voit dans cette *fig.* 1, *pl. XV*; à meſure que le fardeau paſſe, en s'avançant de *f* vers *i*, il ſe relève, & la chauſſée qui s'inclinoit vers *f* s'approche ſucceſſivement de la ligne horizontale, devient horizontale & s'incline vers *i*, & ainſi de ſuite.

Enſorte que le ſpectateur qui examineroit la figure que prend ſucceſſivement le pont, à meſure qu'un fardeau paſſe de l'une de ſes extremités à l'autre, verroit les travées s'incliner & ſe relever, & le pont entier jouer & comme ſerpenter.

Les mouvemens inſtantanés des fardeaux ſe réduiſent donc à altérer ſucceſſivement la figure entiere du pont, mais non à le rompre; la chauſſée ſuivant toujours l'abaiſſement & le relévement des pieces des travees, les travées s'abaiſſant & ſe relevant toujours avec le bateau, & le bateau s'enfonçant plus ou moins, ſelon que le poids approche ou s'éloigne plus ou moins de ſon ſommier ſuperieur.

Donc le mouvement inſtantané des eaux qui naît de l'action du fardeau, ne tend ni à rompre un bateau, ni à rompre le pont par le deplacement ſucceſſif des bateaux; ce déplacement ne conſiſtant que dans un enfoncemeot plus ou moins grand que les biſeaux, les ouvertures coniques, l'eloignement des madriers & l'arrondiſſement des ſommiers ſupérieurs rendent poſſibles ſans aucun inconvénient.

3°. Les mouvemens inſtantanés du vent ne tendent ni à rompre les bateaux, ni à produire en eux un deplacement qui occaſione la rupture du pont.

Si ces mouvemens ſe font ſelon le cours de la rivière, alors les eaux en ont ſeulement plus de viteſſe, frappent avec plus de violence contre la proue du bateau, bandent plus fortement la corde qui pare de ſon mât, & puis c'eſt tout.

Si ces mouvemens au contraire ſont irréguliers & croiſent la direction des bateaux, je vais démontrer pareillement que leurs efforts ſont inutiles.

Car de ces mouvemens les principaux ſont ceux de tournoiement & de gonflement.

Par le mouvement de tournoiement des eaux, les bateaux ſont frappés en flanc, & par celui de gonflement, ils ſont ſoulevés.

Or je prétends que, ſoit que les eaux tournoyent, ſoit qu'elles ſe gonflent, elles ne briſeront ni ne deplaceroot les bateaux.

Les bateaux ne ſeront briſés ni par les eaux tournoyantes, ni par les eaux ſubitement gonflees: c'eſt une des ſuites évidentes de la ſolidite de leur conſtruction, & de l'attention qu'on a eue de les arcbouter en tout ſens. Reſte donc à démontrer qu'ils ne ſeront pas deplacés.

Ils ne ſeront pas déplacés par les eaux tournoyantes; car pour cet effet il faudroit, 1°. *pl. XIV*, *fig.* 5, que les pièces o o des travees fuſſent deplacees, ce qui eſt impoſſible, retenues qu'elles ſont par des goujons d'une force inſurmontable, & au nombre de onze par chaque bateau; 2°. que les diagonales r s, r s, les attaches r, s, v, ſe rompiſſent, & elles ſont elles ſeules d'une ſolidité à reſiſter aux efforts les plus violens.

Ils ne ſeront pas déplacés par les eaux gonflées : car voyons, *planche XIV*, *fig.* 5, n°. 1 & 2, ce que peut produire ce gonflement.

Ce gonflement tend à ſoulever un bateau ; or, ce ſoulevement eſt toujours poſſible. Il ſe fera préciſément comme il ſe feroit ſi le fardeau qui tient le bateau *d* d, c c, enfoncé, étoit ſuppoſé ſubitement anéanti.

Mais, me dira-t-on, ſi le gonflement étoit très-conſiderable, les pièces des travées o o, venant alors à s'incliner vers les bords du bateau *d* c, & les bords *d* c, à s'élever vers les pièces des travées, le bateau pourroit en être froiſſé.

Loin d'affoiblir cette objection, je vais en doubler la force en faiſant obſerver qu'elle a lieu, non-ſeulement par rapport au gonflement qui ſoulève les bateaux, mais encore par rapport au poids qui paſſe ſur la chauſſée, & qui les enfonce ; car ſi le gonflement qui ſouleve le bateau *d* d, c c, l'expoſoit à avoir les bords froiſſés par les pieces des travées ooo, le fardeau qui l'enfonce expoſeroit ſes collatéraux au même froiſſement, puiſque le gonflement agit dans une direction contraire au fardeau, à moins que ce mouvement des eaux ne ſoit général ; alors le pont ſe trouve ſouleve dans toute ſa longueur, & il n'y a plus de froiſſement à craindre. Je reponds à cette difficulté que c'eſt pour éviter l'un & l'autre de ces inconvéniens, qu'on a élevé conſiderablement les ſommiers ſupérieurs, *planche XIV*, *fig.* 3, n°. 1, & *fig.* 5, au deſſus des bords des bateaux, & que de plus on a ajuſte aux pièces des travées o o, & aux côtés des bateaux, les attaches r, s, v.

A l'aide de ces attaches r, s, v, des bouts de chaine *u*, des diagonales r s, r s, des biſeaux l, b, t, de l'extrémité des pieces o o qui ſont les travées de l'intervalle laiſſé entre les madriers p q, des boulons *i*, *i*, qui aſſujettiſſent les madriers ſur les pièces o o des travées ; au moyen des pitons *&&*, *fig.* 3, n°. 1, poſés latéralement ſur les pièces oo qui occupent les parties latérales des travées ; de l'arrondiſſement des ſommiers ſuperieurs f g ; des ouvertures coniques x y z, pratiquées aux extremités des pièces o o des travées ; des clavettes s s, *fig.* 3, n°. 1, paſſées dans les boulons i, i, & de la liberté que les goujons g ont de ſe mouvoir dans les ouvertures coniques x, y, z ; un bateau peut ſe mouvoir en tout ſens, & ne peut s'échapper d'aucun.

On a donc, dans le pont conſtruit comme je le propoſe, une machine ſouple qui ne peut être briſée par l'eau, à laquelle elle n'oppoſe aucune réſiſtance, & dont toutefois les différentes parties ſont ſi ſolides, & ſi ſolidement unies, qu'il n'eſt pas poſſible qu'elles ſoient ou briſées ou ſéparées, ſoit par des mouvemens conſtans des eaux, ſoit par des mouvemens inſtantanés ; ce que j'avois à démontrer.

Troiſième partie.

La conſtruction du pont propoſé eſt prompte & facile, & il peut recevoir dix hommes de front.

1°. Il peut recevoir dix hommes de front, car il eſt évident par la longueur que nous avons aſſignée aux madriers qui forment la chauſſée, qu'elle a du moins 15 pieds 6 pouces entre les baluſtrades.

2°. Il peut être facilement & promptement conſtruit.

Car, dans la ſuppoſition qu'on a le nombre de bras ſuffiſans, tout s'exécute en même temps.

Je ſuppoſe la largeur de la rivière priſe ; le nombre des bateaux néceſſaires à la conſtruction du pont, déterminé ; ces bateaux lancés à l'eau, alignés & tenus à 18 pieds les uns des autres, par le moyen des chevrons de ſapin poſés à la partie la plus élevée de la poupe & de la proue, & fixés par des goujons à cet uſage ; & les madriers de ſapin qui portent des tréteaux de l'avant-pont ſur les rouleaux du premier bateau, & qui ſervent d'échafaud au pontonnier, placés. Cela fait, il eſt évident que les cinq ou ſix pièces de la première travée ſe poſent en même temps, & ſervent tout de ſuite d'échafaud à ceux qui poſent les madriers ; tandis que l'échafaud des porteurs de travee, paſſant des rouleaux du premier bateau à ceux du ſecond, eſt prêt à recevoir ceux qui portent en même temps les cinq ou ſix pièces de la travée ſuivante, qui ſert d'échafaud, comme on a déjà dit, aux porteurs de madriers, & ainſi de ſuite.

Pendant cette manœuvre ininterrompue, d'autres bras poſent les pilaſtres, la baluſtrade, les fers diagonaux, les attaches, & forment avec toute la rapidité convenable le pont de la *planche V*.

Cette promptitude d'exécution n'aura rien d'étonnant pour ceux qui ont bien conçu la ſimplicité de la machine, & qui connoîtront par experience la viteſſe du ſervice, lorſqu'il eſt fait par des hommes exercés, tels que je ſuppoſe ceux qui y ſont employés ici.

Mais, me dira-t-on, nous voyons bien à l'aide de vos madriers de ſapin, les porteurs de travee s'avancer, & ſur les pièces qu'ils ont poſées les porteurs de madriers les ſuivre ; mais nous ne concevons point comment le retour de ces hommes ſe fait ſans embarras.

Je réponds à cela qu'on a dû remarquer que la chauſſée n'ayant que 16 pieds, & les ſommiers ſupérieurs en ayant 18, il reſte à chaque bout de ces pièces un pied ſur lequel, de ſommier en ſommier, il y a un madrier de ſapin qui facilitera le retour des ouvriers à droite & à gauche en dehors.

Donc le pont ſe conſtruit promptement & facilement.

Donc il peut recevoir dix hommes de front.

Donc les mouvemens de l'eau les plus violens & les plus irréguliers ne le rompent point.

Donc il peut ſupporter les fardeaux les plus lourds.

Donc il a toutes les qualités requiſes.

Donc j'ai réſolu le problême d'architecture militaire que je m'étois propoſé.

Je paſſe à la quatrième partie de ce mémoire.

Obſervations ou corollaires.

Coroll. I. Il eſt évident par la conſtruction du pont, qu'il peut ſe demonter avec la même promptitude & la même facilité qu'il ſe jette.

Coroll. II. Qu'en ſuppoſant qu'un homme fait un pas dans une ſeconde, & que les pas de deux hommes qui ſe ſuivent, tombent les uns ſur les autres, il pourra paſſer ſur ce pont 36000 hommes par heure.

Coroll. III. Qu'il peut s'ouvrir & ſe refermer avec la même promptitude & facilité qu'on a à le conſtruire; il ne faut pour cet effet que lever deux travées, détacher les barres de fer, ôter les attaches, & relacher un bateau; ce qui donnera une ouverture de cinq toiſes.

Coroll. IV. Que la diſtance de 4 pieds 6 pouces qu'il y a entre le fond du bateau & la travée, permet de marcher ſur le pont, de viſiter des bateaux, & de remédier aux inconvéniens s'il en ſurvenoit.

Coroll. V. Que la baluſtrade joue & ſe meut comme les travées, & qu'elle n'eſt pas de pur ornement. Tel ſoldat qui n'a pas peur du feu, craint de ſe noyer. Or, cette baluſtrade le raſſure, & le paſſage ſe fait ſans péril & ſans trouble.

Coroll. VI. Qu'on peut par ce moyen établir une communication ſolide entre un camp & un autre, une ville & un camp, *&c.*

Coroll. VII. Qu'en cas qu'un pont de pierre vint à rompre, on y pourroit ſubſtituer celui-ci d'un moment à l'autre.

Coroll. VIII. Qu'il ſeroit d'une très-grande reſſource dans des cas où quelque ouvrage public demanderoit qu'on détournât le cours d'une grande riviere, ou que le cours de cette riviere fut ſujet à changer.

Coroll. IX. Qu'on en pourroit uſer dans certaines fêtes qu'il plairoit à Sa Majeſté de donner.

Coroll. X. Qu'on n'applique les mâts au bateau, que pour empecher, autant que faire ſe pourroit, les cordes de tremper dans l'eau, & que pour ôter par ce moyen à l'ennemi la facilité de les couper, en abandonnant au courant de la riviere des poutres armées d'inſtrumens tranchans.

Coroll. XI. Que les cordes de pluſieurs bateaux pourroient être coupées, & manquer en même temps ſans que le pont en ſouffrit.

Coroll. XII. Qu'en établiſſant dans chaque bateau deux hommes de garde, on garantiroit le pont & les bateaux de toute injure extérieure.

Coroll. XIII. Que les bateaux laiſſant entr'eux 12 pieds de diſtance, & les travées entr'elles & la ſurface de l'eau, 3 pieds de hauteur, il eſt ſuſceptible de tous les ornemens extérieurs d'un pont de pierre, comme de former des arches. Voyez *pl. XV. fig. 9.*

Coroll. XIV. Que chaque bateau ſervant au pont, peut ſervir auſſi à porter à l'autre bord de la riviere, le nombre d'hommes ſuffiſant pour faire la ſûreté de ceux qui ſeront occupés à la conſtruction du pont.

Coroll. XV. Que quoique le mécaniſme de ce pont ſoit ſi ſimple, qu'il puiſſe ſe conſtruire & ſe retirer par toutes ſortes de bras indiſtinctement, il ne faut pas s'attendre à la dernière promptitude d'exécution de la part de gens inhabiles à manier des inſtrumens, des outils & des bois. Qu'il ſeroit donc important que, de même qu'on a formé des canonniers lors de l'invention des canons, on formât un corps de pontonniers à qui le mécaniſme du pont ne fût pas étranger, qui eut un exercice reglé, à qui l'on fit faire cet exercice en temps de paix, & qui fut preſque toujours à portée de conſtruire à Sa Majeſté un paſſage ſûr, lorſqu'il lui plairoit de traverſer des rivieres dans des endroits où il n'y auroit point de pont.

Coroll. XVI. Qu'on pourroit tirer ce corps des autres, en prenant tous les ouvriers en fer, en bois, & autres qui s'y rencontreroient, comme charpentiers, menuiſiers, charrons, ferruriers, taillandiers, couteliers, arquebuſiers, marechaux, mariniers, cordiers, pionniers, *&c.* & le nommer *royal ponton.*

Coroll. XVII. Qu'il ſeroit peut-être à propos que l'ennemi ignorât le mecaniſme de ce pont, & qu'il ne ſeroit pas impoſſible qu'il ne le connût de longtemps, en prenant les précautions convenables.

Coroll. XVIII. Qu'en levant la première des travées qui porte des tréteaux d'un côté de la riviere ſur le premier bateau, & la dernière qui porte du dernier bateau ſur les tréteaux de l'autre côte de la riviere, on peut, ſans le moindre inconvénient, tirer à bord le reſte du pont tout aſſemblé.

Coroll. XIX. Que les charges fortes, loin de rompre le pont, ne font qu'ajouter à ſa ſolidité, en fixant les travées & la chauſſée ſur les ſommiers ſupérieurs, enſorte que le pont propoſé formeroit une machine inébranlable, ſi on plaçoit ſur chaque travée 8000 livres ou le poids que nous avons démontré qu'elle pourroit aiſement ſoutenir. Si l'on ſuppoſoit donc le pont conſtruit ſur une riviere de 210 toiſes, ou de 1260 pieds de large, il auroit alors 70 travées, & partant, il ſeroit charge dans toute ſa longueur de 560000 livres, & rendu plus ſolide par cette énorme charge, que quand il étoit à vide.

Coroll. XX. Que le mécanicien s'étant propoſé de ſubſtituer ſon pont à un pont de pierre, s'il en étoit beſoin, il a dû lui donner toute la ſolidité qu'il a.

Coroll. XXI. Qu'ayant ſuppoſé par-tout que le pied cubique de chêne ſec peſoit 60 livres $\frac{1}{2}$, au lieu que ſelon les experiences que M. Deſlandes a faites, ce bois ne doit peſer que 59 livres $\frac{1}{4}$, lorſqu'il eſt devenu propre aux conſtructions (Voyez l'*Eſſai ſur la marine des anciens, page* 82), il a fait une ſuppoſition qui lui eſt défavorable; & qu'il s'enſuit de là que toutes les parties de ſon pont ſont un peu plus légeres que le calcul ne le donne.

Coroll. XXII. Qu'il ne faut point chercher à diminuer la dépenſe, en allegeant les parties du pont, par pluſieurs raiſons: la première, c'eſt que cette diminution de dépenſe ſeroit trop peu conſiderable;

Digitized by Google

la ſeconde, c'eſt qu'en allégeant le pont, on lui ôte néceſſairement de ſa ſolidité, & l'on reſtreint ſes uſages; la troiſieme, c'eſt que pour peu que l'on ôte d'écarriſſage à une pièce de bois, ſa force ſouffre un dechet conſiderable, car on peut dire que ce dechet eſt à peu près comme les carrés des baſes.

Si donc une pièce avoit ſept pouces d'écarriſſage, & qu'on ne lui en donnât plus que ſix, ſa force dans ſon premier état, étant à peu près à ſa force dans le ſecond, comme 46 à 36; le déchet de force ſeroit à peu près d'un tiers. D'où l'on voit qu'on ne peut guère alléger des bois d'une bonne force, ſans s'expoſer à les rendre trop foibles. La quatrieme, c'eſt que ceux qui auront bien compris le mécaniſme du pont, ſentiront facilement qu'il eſt de la dernière importance que les pieces des travées n'arquent point, ou du moins que fort peu. Or, nous ſommes sûrs, & par notre expérience propre, & par les expériences de M. de Buffon, qu'elles n'arqueront point ſenſiblement, ſi on leur laiſſe l'écarriſſage que nous leur avons donné.

Coroll. XXIII. Que l'exécution en grand eſt l'écueil ordinaire des machines, au lieu qu'il eſt évident que le pont propoſé aura d'autant plus de ſuccès, que ſes parties ſeront plus grandes, & ſa charge plus conſidérable. Eloignez la machine propoſée de ſa vraie deſtination, & vous lui faites perdre de ſa ſolidité; rapprochez-la de ſa deſtination, & vous lui reſtituez ſa ſolidité & ſes autres avantages; ce qui eſt le contraire des mauvaiſes machines. Ce n'eſt ni pour tranſporter un poids de 10 livres, ni pour traverſer un ruiſſeau de deux toiſes, que l'on cherche des ponts, auſſi celui que je propoſe eſt-il inutile dans ces cas; ſon uſage & ſa ſolidité ne commencent que quand les rivières ſont vaſtes & les poids énormes, c'eſt-à-dire, qu'il eſt de reſſource ou les autres ont toujours manqué.

Tranſport d'un pont de 100 toiſes, ou 600 pieds de long.

Si l'on conſtruit ce pont ſelon les dimenſions qu'on a priſes dans le mémoire précédent, ſur une riviere qui auroit 100 toiſes ou 600 pieds de large, il eſt évident qu'on auroit beſoin de 31 bateaux, de 6 tréteaux garnis de toutes leurs pièces, ce qui formeroit 34 travées, dont toutes auroient 31 madriers, & dont les unes & les autres ſeroient alternativement de cinq & ſix groſſes pièces; ce qui donneroit 1054 madriers, & 187 groſſes pieces.

Or, il paroît par la première partie de la démonſtration, ou l'on a fait la plus ſcrupuleuſe évaluation des parties du pont & de leurs poids, que chaque groſſe pièce de travée peſe environ 500 livres, & chaque madrier environ 160 livres.

Si donc une voiture à quatre roues porte aiſément 3850 livres ou environ, huit groſſes pièces de travée, ou 25 madriers de la chauſſée, feront ſa charge.

Il faudra donc, 1°. autant de voitures qu'il y a de bateaux, ou 31 voitures dans le cas preſent; 2°. deux voitures pour les tréteaux & leurs pièces; 3°. autant de voitures qu'il y a de fois 8 en 187; 4°. autant de voitures qu'il y a de fois 25 en 1054, c'eſt-à-dire, 100 voitures pour tout ce pont, ou 3 voitures par travée, ou par chaque trois toiſes. Cependant ce pont a été conſtruit ſelon des dimenſions telles, qu'il peut être ſubſtitué à un pont de pierre en cas de beſoin.

Dépenſe des bois néceſſaires à la conſtruction dudit pont de 100 toiſes ou de 600 pieds de long.

La dépenſe n'eſt pas auſſi conſidérable que ſa ſolidité ſemble l'exiger, ainſi qu'il va paroître par l'eſtimation de toutes ſes parties, faites par les ouvriers mêmes.

Revêtement d'un bateau.

Trois planches de cœur de chêne de 28 pieds de long, ſur 13 pouces 4 lignes de large, & un pouce ſix lignes d'épais,	150 liv.
Six planches de 36 pieds de long, ſur 14 pouces de large, & un pouce d'épais,	30
Deux bords d'un bateau, de chacun 32 pieds de long, ſur 3 pouces d'épais & 6 pouces de large,	9

Parties intérieures d'un bateau.

Douze traverſes de 4 pieds de long, ſur 4 pouces d'écarriſſage,	3
Un ſommier inferieur de 28 pieds de long, ſur 6 pouces d'écarriſſage,	48
Vingt-ſix montans de 3 pieds 6 pouces de long, ſur 3 pouces 6 lignes d'écarriſſage,	5
Deux pièces priſmatiques formant la poupe & la proue, chacune de 5 pieds 9 pouces de long, & dont deux côtés de la baſe ſont de 12 pouces, & l'autre de 9 pouces,	56
Neuf ſupports, chacun de 4 pieds de long, ſur 4 pouces d'écarriſſage,	21
Dix-huit arcs-boutans de 9 ſupports, chacun de 4 pieds 6 pouces de long, ſur 4 pouces d'écarriſſage,	59
Vingt-ſix arcs-boutans aſſemblés avec les precedens & avec les montans, chacun de 2 pieds de long, ſur 3 pouces d'écarriſſage,	22
Six arcs-boutans de la poupe & de la proue, chacun de 5 pieds de long, ſur 4 pouces d'écarriſſage,	16
Huit rouleaux de 15 pouces de long, ſur 4 pouces de diamètre,	16
Un ſommier ſupérieur de 18 pieds de long, ſur 5 pouces d'écarriſſage,	24
Deux mâts de ſapin, chacun de 18 pieds de long, ſur 6 pouces de diamètre par le gros bout,	18

Digitized by Google

extrémités, d'une plaque de fer entaillée dans la pièce, & percée d'un trou correſpondant à celui de la pièce; chaque extrémité de ces pièces, dont le nombre eſt de onze pour deux intervalles de bateaux, ſavoir, 5 pour l'un & 6 pour l'autre, eſt terminée par des biſeaux de 6 pouces de long ſur un pouce de haut, & celles de ces pièces qui occupent la partie latérale de chacune des travées doivent être percées ſupérieurement & inférieurement dans toute leur longueur de trente-un trous, qui portent chacun un piton de fer & qui ſe répondent perpendiculairement. Toutes les pièces de bois des travées doivent être garnies de pitons ou anneaux à leurs extremités, & porter des attaches brifées de fer qui tiennent à des ouvertures pratiquées au bord du bateau & à la pièce de la travée, de façon que ces attaches puiſſent ſe prêter à quelque mouvement.

Les madriers qui ſont deſtinés à couvrir les travées, ſont choiſis de 16 pieds de long, de 6 pouces de large & de 4 pouces d'épais; ils ont à leurs extrémités des pitons & anneaux, & à trois pouces de leur extrémité, ils ſont percés d'un trou de 9 lignes de diamètre: les trente-un madriers de chaque travée doivent être percés à 2 pieds & à 1 pied de leurs extrémités, afin de ſervir indifféremment à l'une ou à l'autre des travées.

Pour ſe garantir de l'inconvénient qui obligeroit d'enfoncer le premier & dernier bateau de ſon pont, qui peuvent ſe briſer par le fond, à cauſe des poids dont ils ſont chargés, lorſqu'il ſe trouve près du bord ou l'on jette ce pont, des bois cachés ou des roches, l'auteur propoſe des tretaux dont les pieds ſoient inegaux, ferres & arcboutés ſolidement, aſſemblés fixement par un ſommier immobile de 4 pieds de long, ſur 8 pouces de large, & 6 pouces d'épais; un ſommier ſuperieur de même dimenſion, eſt traverſé par deux barres de fer fixées ſur lui & qui traverſent le ſommier inférieur, de façon à pouvoir ſe lever & baiſſer avec le ſommier ſupérieur, au moyen de deux vis de bois qui traverſent le ſommier inferieur, & dont les têtes arrondies & garnies d'un goujon, ſont reçues dans des ouvertures coniques, pratiquées dans le ſommier ſuperieur aux endroits qui repondent aux têtes de ces vis qui ſervent à le mettre de niveau; c'eſt ſur ce ſommier ſuperieur que l'on fixera par deux vis de fer horizontales dont les écrous y ſont arrêtés, une pièce de 19 pieds arrondie ſupérieurement, de façon qu'elle ſoit parallele aux pieces des ſupports qui doivent ſoutenir les pièces des travées du premier bateau. Ces treteaux nous fourniront tout-à-l'heure l'occaſion de quelques remarques. Tout étant ainſi préparé, la conſtruction du pont devient aiſée; l'on bat les chevalets ou tréteaux, on arrête ſur eux les pieces qui doivent porter les travées de l'avant-pont au premier bateau, l'on gliſſe ſur des rouleaux placés entre les huit intervalles que produiſent les neuf ſupports, huit madriers de ſapin qui doivent porter des treteaux ſur les rouleaux du premier bateau, & qui ſervent d'échafaud aux porteurs des pièces des travées, dont les trous menagés aux extremités les arrêtent; les barres de fer poſées en diagonales, & qui ne ſont pas arrêtées fixement, mais qui tiennent aux chainons, aſſujettiſſent lâchement les bateaux, qui portant des mâts ſont encore amarres chacun au bord de la rivière, par des cordages renvoyés du mât au bateau, comme ceux qui ſervent au tirage ſur les rivières; & ces cordages s'attachent à des pieux au bord de la rivière: l'on continue le pont de bateau en bateau, & il finit par un autre avant-pont ſemblable à celui qui l'a commencé.

Par la ſupputation de la force des bois que l'auteur fait d'après les expériences & les tables imprimées dans les mémoires de l'academie, & d'après ſes propres expériences, il trouve que les pieces qu'il emploie ſont beaucoup plus que ſuffiſantes pour reſiſter aux plus grands fardeaux qui ſuivent les armees, qu'il eſtime avec raiſon être la pièce de 24 liv. laquelle avec ſes agrêts & affuts, peut peſer environ 8000 liv. mais nous penſons que ce ne ſera point aſſez d'avoir ſongé à la reſiſtance que les pièces doivent avoir, il ſera néceſſaire d'apporter beaucoup de ſoin & dans le choix des pièces, & dans leur conſervation, ſoit lors du tranſport, ſoit quand elles ne ſeront pas d'uſage, pour les garantir de l'inconvénient d'arquer. Pour parer en partie à l'inconvénient de l'arcuation, l'auteur peut alonger les ouvertures de l'extremité de ſes pièces, & le conſeil ne pourra que lui être avantageux dans la conſtruction. Le déplacement du volume d'eau étant tel dans le cas de la charge de 8000 livres ajoutées au poids des matieres employées à la conſtruction du pont, que les bords du bateau ſont encore élevés de 13 pouces au deſſus du niveau de la rivière, le pied cubique d'eau étant eſtimé à 72 livres, il s'enſuit que le nouveau déplacement d'eau qu'il faudroit pour faire ſubmerger le bateau, ſe trouve très-ſuffiſant pour les cas d'augmentation de poids imprévus & d'autres accidens. L'auteur eſt entré, tant ſur la force des bois, que ſur le déplacement des volumes d'eau, dans un détail clair & ſuffiſant qu'il a fait avec intelligence. Il nous a paru en général qu'il y avoit de l'invention dans la manière & les différens moyens que l'auteur a employés pour laiſſer à ſon pont la participation aux divers mouvemens qui peuvent ſurvenir aux eaux ſur leſquelles il le jette, tant par elles-mêmes que par les bateaux, lorſqu'ils ſont déplacés à l'occaſion des différens poids dont ils ſont chargé. Les ouvertures coniques des pièces des travées qui reçoivent des goujons droits, permettent cet enfoncement, ſans que l'effort ſe faſſe ſentir; l'arrondiſſement des ſurfaces ſuperieures des ſommiers fait qu'au mouvement du bateau, les pièces des travées portent toujours également & perpendiculairement ſur ces ſommiers. Les biſeaux de l'extrémité des pièces des travees leur permettent de s'élever à leurs extrémités, ſans déplacer les madriers qui y répondent. Enfin le petit eſpace laiſſé entre chaque madrier leur laiſſe la liberté de s'approcher un peu dans la courbure que les ponts font prendre au pont dans les enfoncemens des bateaux & des

Digitized by Google

travées ſur leſquelles il paſſe ſucceſſivement. L'éloignement de 11 à 12 pieds entre chaque bateau eſt avantageux, relativement à l'uſage des pontons, qui dans le cas le plus avantageux, ſont mis tant pleins que vides. Les riſques qui reſulteroient, ſoit des machines qu'on pourroit lâcher contre le pont pour l'emporter, ſoit des arbres que les rivieres déracinent dans les inondations & qu'elles charient, ſont beaucoup diminués par de ſi grands intervalles: il nous ſemble cependant que ſi on conſtruiſoit ce pont ſur des rivieres larges, il ſeroit à propos, de diſtance en diſtance, de jeter quelques ancres.

Ce ſera principalement ſur la maniere dont ſont faits les tréteaux de l'avant-pont, que nous porterons nos remarques; il nous ſemble difficile de les battre au mouton ou d'autre maniere, ſans courir le riſque de les endommager; les deux ſommiers des tréteaux qui doivent ſervir à mettre le ſommier ſupérieur de niveau au ſommier de la travée du premier bateau, ſont garnis de pieces compliquées & délicates pour la choſe, telles que les deux vis en bois & les vis de fer qui doivent arrêter parallalement le ſommier qui portera la travee. Nous ſentons qu'il a été difficile à l'auteur, pour arriver à la préciſion ſuperflue qu'il ſe propoſoit, de trouver quelque choſe qui fut également ſolide & ſimple, & qui pût ſe mettre promptement de niveau à la ſurface de l'eau, & parallelement au ſommier ſupérieur des bateaux; il lui ſera toujours poſſible de changer ou rectifier cette partie à laquelle nous préſumons que ſon intelligence remediera. M. Guillote n'a point négligé de rendre commodes à charger les chariots deſtinés à porter les bateaux, par des rouleaux & des crics qu'il y a ajoutés; il propoſe auſſi, ſuivant les differens uſages auxquels on voudroit employer ſon pont, d'y placer des ornemens & une baluſtrade qui jouent ſans ſouffrir de dérangement, comme les parties de la chauſſée à laquelle ils correſpondront. Nous n'entrons point dans le détail de ces ornemens, parce qu'ils ne ſont pas de notre objet.

Pour l'habitude à la prompte conſtruction de pareils ponts, l'auteur propoſe l'établiſſement d'un corps de pontonniers; il donne auſſi le detail du prix de ce pont: ces matieres n'étant point du reſſort de l'académie, nous nous diſpenſerons de les examiner & d'en parler.

Apres avoir examiné toute la partie mécanique du nouveau projet de conſtruction d'un pont de bateau, il nous reſte, pour ſatisfaire aux vues de la compagnie, à parler du poids de ce pont, afin qu'en le comparant avec celui des ponts ordinaires, & en mettant ſous les yeux les divers avantages & inconvéniens des differentes eſpèces de ponts pour le tranſport, la compagnie ſe trouve en état d'en porter ſon jugement.

Nous avons dans le mémoire de l'auteur tout le détail qu'il falloit pour eſtimer avec une préciſion ſuffiſante le poids total des différentes parties de ſa machine; mais comme il s'étoit renfermé dans la deſcription du pont qu'il propoſe, il avoit négligé de traiter des pieces des autres ſortes de ponts, dont cependant nous ne pouvons nous paſſer pour la comparaiſon; c'eſt dans le deſſein d'y ſuppléer que, conformément à ce que je propoſai à la compagnie, & de l'avis des autres commiſſaires, j'ai été chercher chez M. de Valière les inſtructions qui nous manquoient. Celles que nous y avons priſes, ne ſont pas telles que nous pourrions le deſirer, afin d'apprecier le tout avec la derniere exactitude; neanmoins nous avons cru devoir compter ſur les connoiſſances d'un homme auſſi conſommé dans toutes les parties qui tiennent directement ou indirectement à l'artillerie, pour en faire uſage dans notre rapport. En joignant aux notions qu'il nous a fournies, les nôtres particulieres & celles que nous avons ramaſſées d'ailleurs, nous eſſaierons de donner une idée complete de la choſe; ce qui, relativement à la matiere dont il eſt queſtion, ne peut être qu'intéreſſant.

Il nous a paru utile, pour ne rien laiſſer en arriere, de parler de toutes les eſpèces de grands ponts à l'uſage des armées: ces ponts ſe font de trois manieres; les uns ſe conſtruiſent par le ſecours des bateaux des rivieres, qui trop grands pour être [illegible] par charrois, ne ſont conduits qu'au moment de la riviere même; ces ponts ſont de tous les plus commodes, lorſqu'il eſt poſſible de les conſtruire; ils ſe trouvent à l'abri des inconvéniens qui accompagnent la conſtruction des autres, ſoit à cauſe de l'intervalle que laiſſent entr'eux de ſi grands bateaux, ſoit à cauſe de la commodité de tranſporter ſans frais les pieces, les ancres & les agrès qui y ſervent. On ſent bien qu'il eſt inutile d'entrer dans aucun détail ſur ces ponts, puiſqu'ils n'ont aucun rapport avec celui propoſé pour le tranſport, relativement à ſon poids; nous ne devons examiner ſur cette partie que les ponts qui ſe tranſportent: ces ponts ſont de deux ſortes; les uns ſe font avec des pontons de cuivre, nous en rendrons d'abord compte; les autres ſe font avec des bateaux de bois tranſportés ſur des haquets, & nous en parlerons enſuite. Ce que nous dirons de la conſtruction de chacun de ces ponts eſt relatif à une largeur de 102 toiſes, & ce ſera pour la même largeur que nous parlerons du nouveau pont propoſé.

Un pont fait de pontons peut ſe conſtruire pour une largeur de 102 toiſes avec 60 pontons de cuivre diſtribués tant plein que vuide, tous munis de leurs ancres & agrès. Tous ces pontons ſont chargés de ſix poutrelles de ſapin, poſées parallèlement entr'elles ſur les ponrons, autant qu'il eſt poſſible, d'un des bords de la riviere à l'autre; chaque poutrelle eſt de 12 pieds de long ſur ſix pouces d'écariſſage. L'on emploie pour tout le pont 366 poutrelles, à cauſe qu'elles ne ſe répondent pas bout à bout, mais qu'il faut environ un pied de chevauchement par le côté de part & d'autre. Ces poutrelles réduites ainſi qu'il vient d'être expliqué, & fixées ſur les bords du ponton par des goujons, ne ſont placées que ſur un eſpace de 10 pieds; elles ſont

ſont couvertes pour cet eſpace de 20 madriers de ſapin de 12 pieds de long, 6 pouces de large, & 2 pouces d'épais; de ſorte que l'on compte pour le revêtement de la chauſſée, ſur 1220 madriers de cette dimenſion. Le pont dans cet état n'eſt pas propre à laiſſer paſſer de l'artillerie; il ſert pour les troupes; mais pour que le gros canon y paſſe, on eſt obligé de gliſſer entre chaque intervalle un nouveau ponton de cuivre, enſorte pour lors que le pont eſt tout plein; c'eſt dans ce cas qu'il peut être à l'uſage de l'artillerie. Juſqu'à la dernière guerre de Louis XIV, on ne s'étoit ſervi dans les armées que de ces pontons de cuivre; ce fut alors qu'on ſe ſervit pour la premiere fois des bateaux de bois tranſportes, dont nous allons parler, après avoir dit un mot de la façon de voiturer les pontons, & avoir auſſi eſtimé le poids total des ponts de cuivre. Il faut autant de voitures que de pontons, & les agrès & bois, tant poutrelles que madriers, ſe diſtribuent ſur les voitures; les pontons ſe portent ſur des baquets dans une ſituation renverſée: ce qui rend leur tranſport plus difficile; mais l'on n'a point trouvé d'autre moyen pour parer à un inconvénient qui a paru meriter attention. Chaque ponton avec ſes ancres & agrès, eſt eſtime pour le poids par M. de Valiere a 2500 livres, & comme il faut 120 pareils pontons pour un pont qui ſerve à l'artillerie, l'on a pour cet article ci. . . . 300000 liv.

Chacune des poutrelles ayant 12 pieds de long & 6 pouces d'écariſſage, il s'enſuit que chaque poutrelle a en ſolidité 3 pieds cubiques, & l'on trouve 1098 pieds cubiques pour la ſolidité de 366 poutrelles.

Chaque madrier de 12 pieds de long, de 6 pouces de large, de deux pouces d'épais, a juſte en ſolidité un pied cubique; & comme il faut pour tout le pont de pareils madriers au nombre de 1220, on aura pour la ſolidité de tout le bois néceſſaire à la conſtruction du pont fait avec les pontons de cuivre, 2318 pieds cubiques de bois de ſapin, dont il faut chercher le poids . . . 2318 pieds cubiques de ſapin.

Le bois dont il eſt queſtion ici, eſt du ſapin; je trouve dans les tables de Muſſchenbroek, ſur les peſanteurs ſpecifiques des matières, que la peſanteur du pied de chêne eſt à 927, que celle de la branche eſt 0,870; que celle du ſapin, dont il ne donne qu'un ſeul poids, eſt 0,550. Comme les peſanteurs des bois, même de pareilles eſpeces, varient beaucoup ſuivant les circonſtances & ſuivant les lieux qui les ont vu naître, en diminuant quelque petite choſe ſur le poids le plus fort du pied du chêne, je ſuppoſerai que les peſanteurs ſpécifiques des bois de chêne & de ſapin ſont entr'elles comme 0,923; 0,550, ou comme 37,22; en prenant 60 liv. pour la peſanteur du pied cubique de chêne, je trouve 35 $\frac{2}{37}$ pour la peſanteur du pied cubique de ſapin, ce qui fait environ 35 liv. $\frac{1}{2}$; prenant donc ce nombre pour la peſanteur du pied cubique de ſapin, le nombre 2318 des pieds cubiques employés au pont en etant multiplié, l'on trouve 81902 liv. & une fraction de livre négligée, ainſi que quelques autres, car ce ſeroit perdre du temps mal-à-propos que de ſe rendre ici ſi ſcrupuleux dans ce cas. Ainſi l'on verra que le poids total du pont conſtruit par les pontons de cuivre, en joignant au dernier nombre 819.2 liv.

Le poids des bateaux de	300000
Sera de	381902 liv.

Paſſons à la dernière eſpèce de pont qui ſe conſtruit avec des bateaux tranſportes ſur des haquets. Ces bateaux ont juſqu'à 35 pieds de long ſur 10 pieds de large: 30 bateaux tous de ſapin ſuffiſent pour conſtruire un pont propre à l'artillerie; les bateaux aſſujettis par leurs ancres, le ſont encore par de fortes poutrelles de ſapin qui ſont elles-mêmes couvertes de madriers de ſapin de deux pouces d'épais, & de 12 pieds de long. Ces ponts ne ſont guère gardés qu'à Strasbourg dans les foſſés de la ville, & à Metz dans les magaſins; en cas de beſoin, on les prend là pour les envoyer aux lieux où ils ſont néceſſaires: 40 voitures ſuffiſent pour ces ponts; mais M. de Valiere nous a fait obſerver qu'on eſt obligé de mettre, dans les temps & les chemins ordinaires, 16 à 20 chevaux pour chaque bateau; & il obſerve auſſi que le même nombre de chevaux neceſſaires à la conduite des pontons de cuivre, ſe trouve neceſſaire pour le tranſport des ponts de bateaux qui vont ſur des haquets. Ces ponts ſont beaucoup plus commodes pour l'uſage que les pontons de cuivre: l'intervalle entre chaque bateau eſt grand; il faut beaucoup moins d'ancres & d'agres; mais la néceſſité d'atteler à chaque voiture un ſi grand nombre de chevaux, prouve aſſez qu'on eſt embarraſſé à charger & à décharger des bateaux de ces dimenſions.

Puiſqu'il faut pour conduire ce pont un nombre de chevaux égal à celui qui eſt néceſſaire pour le pont de pontons de cuivre, nous n'entrerons dans aucun detail ſur ſon poids particulier, faute d'inſtruction ſur les dimenſions de ſes pieces, & nous le confondrons avec celui du pont conſtruit par les pontons; ce ſera au poids de celui-là que nous allons comparer le poids du pont propoſé par M. Guillote.

Le pont de M. Guillote, ainſi que nous en avons donné les dimenſions dans le corps du rapport, dimenſions que nous allons rappeler de même que les poids qu'il donne par le mémoire, & dont nous avons vérifié pluſieurs articles pris au hazard, que nous avons trouvés conformes pour le poids aux dimenſions données, eſt tout de chêne, & le poids du pieds cubique eſt évalué à 60 livres.

Nous diſtinguerons en trois le poids de chaque travée du nouveau pont; l'un qui ſera du chêne employé; le ſecond, le poids du fer & des agrès néceſſaires; le troiſième, qui ſera le poids du fer & des matières employées à l'ornement.

Poids du chêne.

Faces latérales du bateau,	758 liv.
Faces de poupe & de proue,	408
Fond du bateau,	607
Bec du fond,	121

13 traverſes,	524 liv.
Sommier inférieur,	410
2 pièces de poupe & proue,	225
26 montans,	826
9 ſupports,	397
18 arcs-boutans,	425
26 arcs-boutans aſſemblés,	148
4 arcs-boutans de poupe & de proue,	90
Arcs-boutans horizontaux,	51
Sommier ſupérieur,	139
Pièce d'une travée,	2821
31 madriers,	5126
Total du chêne employé en poids,	11776 liv.

Ferremens ou agrès néceſſaires.

60 boulons,	116 liv.
2 diagonales,	72
Vis, clous & ferrure,	300
Mâts, cordes & agrès,	300
Total des agrès en poids,	788 liv.

Poids de l'ornement.

2 pilaſtres,	80 liv.
Chaſſis de la baluſtrade,	324
15 baluſtres de tôle,	160
Total du poids de l'ornement,	564 liv.

En ſuppoſant 34 travées pour le pont de 102 toiſes, & prenant 34 bateaux au lieu de 31 qui étoient demandés pour le pont de 100 toiſes, afin de ſuppléer aux chevalets, l'on trouve que le poids total du bois de chêne employé à ce pont eſt 434384 livres.

Le poids des fers & agrès néceſſaires étant de 788 livres par travée, ſera pour tout le pont, qui a 34 travées, de 26792 liv.

Le poids de l'ornement étant de 564 liv. par travée, ſera pour les 34 travées du pont, de 19176 liv.

Récapitulation.

Poids du bois de chêne,	434384 liv.
Poids des fer & agrès,	26792
Poids de l'ornement,	19176
Où l'on voit que le poids total du pont fait en chêne & avec l'ornement, eſt de	489352 liv.

Mais ſi on laiſſe à l'auteur la liberté de conſtruire ſon pont en ſapin, & d'y employer cette eſpèce de bois qui eſt en uſage pour tous les autres, & d'en retrancher l'ornement, le poids du bois employé à ſon pont, en prenant $31 + \frac{1}{2}$ pour le poids du pied cubique de ſapin, ſera de 255803 liv.

Et ce poids, joint à celui des ferremens & agrès néceſſaires, qui eſt de 26792

Donnera pour le poids total du pont, 282595 liv.

Enſorte que, comme dans le premier cas où le nouveau pont ſeroit conſtruit de chêne, ſon poids ſurpaſſeroit d'environ 100000 livres le poids du pont fait par les pontons de cuivre, qui a été trouvé de 3019 2 liv.

Dans le ſecond cas où le nouveau pont ſeroit conſtruit en ſapin, il verroit ſon poids ſurpaſſé d'environ 100000 livres par celui des ponts faits avec les pontons de cuivre, & de même moins peſant que les ponts de bateaux en uſage, auxquels il faut pour être charié un même nombre de chevaux qu'aux pontons. Il n'eſt pas douteux que les bois des travées, les madriers & pluſieurs pieces des bateaux, comme celles du bord & du doublage, ne doivent être miſes en ſapin, & que cela ne puiſſe ſe faire ſans rien diminuer de la bonté & de la ſolidité de la machine, ſi l'on obſerve de laiſſer ſubſiſter en chêne tout ce qui eſt d'aſſemblage pour le chevalet de l'intérieur du bateau. Ainſi l'on peut aſſurer qu'en faiſant ce changement, l'auteur rendra ſon pont beaucoup plus léger que les ponts ordinaires; & il eſt à obſerver que ſes madriers de ſapin auront en laiſſant ſubſiſter leurs dimenſions comme il les a données en chêne, le double de l'épaiſſeur des madriers employés aux ponts de pontons de cuivre, puiſque ces madriers n'ont que deux pouces d'épais, & que les ſiens en ont quatre. Enfin le pont propoſé doit avoir 16 pieds de large; c'eſt ſur cette dimenſion que nous en avons fait le calcul; & les autres ponts n'ont en largeur que 12 pieds: ſi on laiſſe encore à l'auteur la liberté de diminuer cette largeur, qui nous paroît néanmoins devoir être d'une grande commodité en bien des rencontres, on ſentira aiſément qu'en admettant les changemens que nous avons indiqués, ce pont auroit encore bien plus d'avantages ſur les ponts ordinaires de cuivre, par la commodité du tranſport.

La baſe moyenne du bateau eſt de 127 pieds carrés & quelque choſe, de ſorte qu'un enfoncement de 10 pouces repond au poids de la pièce d'artillerie de 24 livres de balle; mais il eſt à obſerver que la pièce arrivée au milieu de la travée, après avoir monté de cinq pouces ſur un plan incliné de 9 pieds 6 pouces, commencera de deſcendre en paſſant le point du milieu de l'intervalle qui ſe trouve entre les deux bateaux, ce qu'il eſt aiſé de voir, & qui ne demande pas d'autre diſcuſſion.

Nous croyons donc pouvoir conclure qu'indépendamment du mérite de l'invention que nous avons fait obſerver dans la mécanique du pont propoſé, ce pont peut être utile & d'un tranſport plus facile que les ponts de pontons ordinaires, ſi celui qui le propoſe obſerve de faire les changemens que nous avons indiqué, tant par rapport à quelques-unes des parties de la machine, que par rapport à la matière qui y eſt employée. L'auteur a diminué le poids en diminuant la dimenſion de ſes bateaux qui nous paroiſſent ſuffiſamment grands. A Paris, le 9 août 174[illegible]. *Signé*, d'Alembert, Courtivron & Vaucanſon. *Et au-deſſous eſt écrit*: Je certifie la copie ci-deſſus

conforme à l'original, du rapport & au jugement de l'académie. *Signé*, Grandjean de Fouchy, ſecrétaire perpétuel de l'académie royale des ſciences.

Addition à cet article, où l'on ſatisfait aux obſervations de MM. de l'Académie Royale des Sciences.

Si la machine que j'eus l'honneur de préſenter à MM. de l'académie royale des ſciences eſt d'une grande importance, il faut avouer qu'elle a ſubi de leur part l'examen le plus rigoureux; & comme cette illuſtre compagnie n'a pas moins de lumieres que d'équité, ſi elle eſt convenue de la bonté de mon pont & de la nouveauté de ſon mécaniſme, je ſuis forcé de mon côté de convenir de la juſteſſe de ſes obſervations, & du nouveau degré de perfection qu'il acquerra, en y ſatisfaiſant heureuſement. C'eſt ce que je me ſuis propoſé de faire & d'exécuter dans ces additions, apres avoir remarqué préliminairement que les corrections qu'elle ſemble avoir exigées, tombent ſur les acceſſoires & non ſur les parties eſſentielles de ma machine, comme on verra dans ce qui ſuit.

Art. I. MM. de l'académie royale des ſciences, apres avoir remarqué dans leur rapport, que l'éloignement que je laiſſe de 11 à 12 pieds entre chaque bateau, eſt avantageux relativement à l'uſage des pontons qui, dans le cas le plus favorable, c'eſt-à-dire, mis tant plein que vide, eſt en état de paſſer des hommes ſeulement, & non d'autres fardeaux, ſont à la diſtance de 5 pieds, & que les riſques qui réſulteroient des machines qu'on pourroit lâcher contre le pont pour l'emporter, ſoit des arbres que des rivières déracinent dans les inondations, & qu'elles charient, ſont beaucoup diminoés par de ſi grands intervalles, ajoutent qu'il leur ſemble que ſi l'on conſtruiſoit ce pont ſur des rivières larges, il ſeroit à propos de diſtance en diſtance de jetter quelques ancres.

Je réponds que, quoique je ne ſente pas le beſoin abſolu d'ancres, cependant on pourra pour plus de ſûreté, & pour ſe procurer les avantages qui réſultent de leur uſage, en jetter quelques-unes de diſtance en diſtance; ces ancres ne peuvent nuire; le pis-aller, c'eſt qu'elles ſoient ſuperflues, ſur-tout ſur les rivières qui n'auront pas une largeur conſidérable; mais c'eſt à l'expérience à éclaircir ce point: on les conſervera, ſi l'exécution du pont propoſé apprend qu'elles ſoient utiles; ſinon, on s'en débarraſſera. Au reſte, elles ne formeront jamais un poids fort incommode, car je n'eſtime pas qu'il en fallût plus de huit pour un pont conſtruit ſur le Rhin dans un endroit où ce fleuve auroit plus de 210 toiſes.

Art. II. Ces MM. ont préſumé dans un autre endroit de leur rapport,

1°. Qu'il ſeroit difficile de battre au mouton ou d'une autre maniere, les tréteaux que j'emploie, ſans les endommager.

2°. Que les deux ſommiers de ces tréteaux qui doivent ſervir à mettre le ſommier ſupérieur de niveau au ſommier de la travée du premier bateau, ſont garnis de pièces compliquées & délicates pour la choſe; & ils ont ajouté que s'il étoit difficile, pour arriver à la préciſion que je me ſuis propoſée, de trouver quelque choſe qui fût également ſimple & ſolide, c'eſt que cette préciſion étoit ſuperflue.

Quoique mes tréteaux puſſent être enfoncés ſans être endommagés à l'aide de mailloches priſes entre le tréteau & la maſſe dont on ſe ſerviroit, je conviens qu'ils n'ont pas la ſimplicité du reſte de la machine, & que ce défaut vient en partie de la préciſion ſuperflue que je m'étois propoſée, ainſi que MM. les commiſſaires l'ont conjecturé; & pour répondre à l'honneur qu'ils m'ont fait de me croire en état de remédier à ce petit inconvenient, voici ce que je ſubſtitue aux tréteaux, par une raiſon qui m'a paru plus forte encore que la complication & la délicateſſe des parties dont ils ſont compoſés; car ces parties ne fatiguant jamais, il eſt indifférent qu'elles ſoient fortes ou foibles; mais je regrette les tréteaux, parce qu'il y a tel terrain ſi dur qu'il ne ſeroit peut-être pas poſſible de les enfoncer; cas rare ſans doute, mais qui peut ſe rencontrer, & qu'il faut ſuppoſer comme avenu, afin de donner un uſage général au pont propoſé.

Au lieu de tréteaux, je me ſers de trois petits bateaux plats tels qu'on les voit en perſpective & géométralement, *planche XVI*, *fig.* 3 & 4. Ils ont 34 pieds de long, 5 pieds 2 pouces de large, 14 pouces de profondeur, y compris par-tout l'épaiſſeur du bois; ils ont au dedans trois traverſes, & par conſéquent ſix montans arcs-boutés, comme on voit *fig.* 3.

Tous ces montans ſont terminés par des tenons d'un pouce & demi de hauteur, qui s'insèrent dans les mortaiſes pratiquées en ſix endroits des pieces de chêne de 16 pieds & demi de long ſur 6 pouces d'écarriſſage, qui ſervent à aſſembler & fixer les uns contre les autres les trois petits bateaux; & à ſoutenir ſur leur milieu le ſommier qui doit porter la partie de la chauſſée qui commence au bord de la riviere, & celle qui va de ce ſommier au ſommier ſupérieur du premier bateau. Ces pieces & le ſommier qu'elles portent ſeront fixées aux petits bateaux par des attaches de fer, afin qu'elles ne puiſſent s'en ſéparer.

Si l'on cherche d'après la méthode du mémoire précédent (méthode dont ces MM. ont paru ſatisfaits), le poids que peut ſoutenir cet avant-pont, par la comparaiſon de l'eau qu'il faudroit qu'il déplaçât pour être enfoncé, on trouvera qu'il eſt au moins de 26582 livres.

Telle eſt la machine que je ſubſtitue aux tréteaux; elle eſt tout-à-fait analogue au mécaniſme de mes bateaux, elle en a la ſolidité & la ſimplicité, & ne nuit point à la célérité de la conſtruction; car cet aſſemblage de petits bateaux s'aligne de la même maniere & avec la même facilité que mes autres bateaux.

Art. III. Ces MM. ont encore obſervé, en com-

parant mon pont avec les ponts qui ſont en uſage, que ſi en le conſtruiſant tout de chêne & dans toutes les dimenſions que je lui ai aſſignées, il pèſe environ 100000 livres plus que les pontons, ſans demander toutefois un plus grand nombre de voitures que les pontons, rien n'empêchoit qu'on n'en fît en ſapins certaines parties, comme celles du bord, du doublage & de la chauſſée; ce qui le rendroit de 100000 liv. environ plus leger qu'eux: c'eſt un avantage qu'ils lui ont accordé, de même que d'être du double plus fort & de quatre pieds plus large que les pontons; ce qui augmente encore celui de la facilité du tranſport.

J'acquieſce à cette obſervation; lorſque je conſtruiſis le pont que j'ai propoſé, je ne m'étois pas ſeulement formé l'idée d'une machine qui ſervît pendant un regne; mais bien d'une machine inebranlable & qui durât tous pluſieurs rois. On a vu même dans le mémoire précédent, que je prétendois qu'on le ſubſtituât dans l'occaſion à un pont de pierre, ce qui ſera poſſible même en le conſtruiſant de ſapin; mais il y aura toujours entre la durée du pont fait partie en ſapin, partie en chêne, & du pont fait tout de chêne, la différence de la durée du chêne & du ſapin. Cela m'eſt commun avec toutes les machines poſſibles qui durent d'autant plus long-tems, que les matières dont on les conſtruit ſont plus ſolides.

Art. IV. Ces MM. ſans inſiſter ſur les ornemens dont le pont propoſé eſt ſuſceptible, ſont convenus qu'on y pourroit pratiquer une baluſtrade qui joueroit ſans ſouffrir de dérangement.

D'où il s'enſuit qu'on peut y ajouter auſſi facilement des arches, des lanternes, des trophées, des colonnes, une architecture; c'eſt ce qui eſt démontré par la *planche XV, fig. 9.*

Réponſe à quelques objections.

Je pourrois me diſpenſer de rapporter deux objections qui m'ont été propoſées en pleine academie (le 10 juillet 1741, jour que je lus mon mémoire), par différens academiciens, & les reponſes que j'y ai faites; l'approbation & les éloges que cette compagnie a accordés à ma machine, démontrent aſſez & l'inſuffiſance des objections, & la ſolidité des réponſes.

Auſſi ne prétends-je point ici faire étalage de connoiſſances, & moins encore ajouter de poids à un témoignage auſſi flatteur que celui de tant de ſavans raſſemblés. Je me propoſe ſeulement de ſatisfaire les perſonnes entre les mains de qui mon mémoire ſe rencontrera, qui entendront aſſez bien ou aſſez mal ma machine pour tomber dans les mêmes difficultés, & à qui leurs ſolutions ne ſe préſenteront peut-être pas.

Première objection.

On a dit: « La mobilité de la chauſſée nuira peut-» être à la commodité du paſſage; car les bateaux » s'enfonçant, comme on en convient, cet enfon-» cement pourra donner à la chauſſée une pente » telle, que ni les fardeaux, ni les chevaux employés » à les voiturer ne pourront le monter. »

Réponſe.

Les fardeaux ſont portés à l'armée par des voitures à quatre roues; or ſi l'on cherche, par les principes de mecanique, le plus grand enfoncement produit par un poids de 6000 livres, porté ſur une voiture à quatre roues, on trouvera qu'il eſt au plus de 6 pouces.

Soit donc la ligne *e c* ou *h d*, *planche XVI*, *fig.* 1, l'intervalle du milieu d'un bateau, au milieu d'un autre bateau.

Le point *h* le lieu du plus grand enfoncement.

La ligne *a h* de 6 pouces ou de la hauteur du plus grand enfoncement.

La ligne *h m* la longueur du plan incliné dans le moment du plus grand enfoncement, & la ligne *a h*, ou *m d*, la plus grande hauteur de ce plan.

La chauſſée n'étant pas inflexible, à meſure que le fardeau s'avance de *h* vers *m*, la ligne *h m* prend ſucceſſivement les ſituations *h*, *m*, 1, 1, 2, 2, 3, 3, *e c*.

Lorſqu'elle a pris la ſituation *e c*, le poids ſe trouve en *b*, & ſon chemin eſt horizontal.

Mais voyons quelles ſont les dimenſions ſucceſſives du plan incliné *h m*, avant que le poids arrive en *b*.

Pour cet effet je partage l'intervalle *h o* en trois parties égales de 3 pieds chacune.

Il eſt évident que le corps en parcourant ces diviſions n'a au commencement *h* de la premiere à monter que d'environ 1 pouce $\frac{1}{2}$.

Au commencement *f* de la ſeconde, que d'un pouce 2 lignes; & au commencement *k* de la troiſième, que de 4 lignes.

Ce qui forme une montée ſi douce, que ſi les paſſans dans les rues de Paris n'en pouvoient à chaque inſtant ſurmonter d'infiniment plus roides, ils ne feroient pas un pas.

La ſolution de cette difficulté, telle que je viens de l'expoſer, a paru ingenieuſe & ſolide à meſſieurs de l'academie, dont elle a mérité l'éloge.

La ligne *g n* eſt une échelle de 6 pieds, & les deux bateaux entre leſquels elle eſt placée avec les pieces de la travée qu'ils ſoutiennent, repréſentent & l'enfoncement des bateaux, & la plus grande inclinaiſon poſſible de la chauſſée d'une travée; inclinaiſon qui va toujours en diminuant, qui devient nulle au point *b*, comme on a vu dans la démonſtration précédente, & qui n'eſt par conſequent en tout que de la ligne *b*, *planche XVI*, *fig.* 2, ou de 3 pouces.

Au-delà du point *b*, la chauſſée s'incline à contreſens, & les fardeaux redeſcendent par les lignes rouges, de la même quantité & de la même maniere qu'ils étoient montés.

D'où l'on voit qu'ils ne ſeront empêchés, ni en deſcendant, ni en montant; la pente étant égale dans la montée & dans la deſcente, & toujours trop petite pour produire un mauvais effet.

Digitized by Google

En un mot, la pièce de la travée soutenue par les deux bateaux, *pl. XVI, fig.* 2, est un levier de la première espèce, dont le point d'appui *x* est à son milieu qui tourne sur lui-même; tandis que ses extrémités décrivent chacune imperceptiblement un arc qui mesureroit un angle, dont le sinus seroit de 9 pouces, & les côtés égaux à la moitié de la longueur de la pièce de la travée.

Seconde objection.

On a dit: « L'action de l'eau contre les bateaux pendant l'enfoncement, & dans d'autres mouvemens, pourroit peut-être les faire tourner sur eux-mêmes; car, pour qu'ils ne tournasse point, il faudroit qu'il y eût un certain rapport entre l'action réunie du poids des parties du bateau, la profondeur & la largeur du bateau, & la reaction de l'eau; or l'auteur du pont proposé n'a point démontré qu'il y eût ce rapport. »

Reponse.

Je réponds, 1°. que cette condition d'un certain rapport entre l'action réunie du poids des parties du bateau, la profondeur & la largeur du bateau, & la réaction de l'eau, n'est pas requise avec le même scrupule pour un bateau qui sejourne, que pour un vaisseau qui voyage, & moins encore pour un bateau fixé que pour un bateau libre.

2°. Que ce rapport approché subsiste dans la construction de mes bateaux, comme on peut s'en assurer par le calcul.

3°. Que quand il s'en faudroit dix fois plus qu'il ne subsistât, ce défaut ne rendroit pas mes bateaux volages; car pour cet effet il faudroit, 1°. que les goujons des sommiers se rompissent, ou du moins s'arcuassent, & dans le cas de l'arcuation, comme ils arcueroient en sens contraires, ils formeroient une espece de herse dont les dents seroient divergentes, & qui par cette raison n'en fixeroit que mieux les bateaux. 2°. Que les attaches qui ont été particulièrement destinées à remédier à cet inconvenient fussent brisées; elles sont d'une force extraordinaire.

D'où il s'ensuit que l'objection proposée avoit été prévue par le constructeur, & qu'il avoit obvié à tout inconvénient.

J'ajouterai à cela, qu'on a passé dans les objections qu'on m'a faites, d'une extrémité à l'autre.

D'abord on a craint que les bateaux ne fussent enfoncés par les fardeaux; ensuite que ces fardeaux ne fussent pas en état de les fixer.

On a ajouté à cette *pl. XVI*, la *fig.* 5 qui montre tout ce qu'on peut desirer pour l'intelligence parfaite de la machine. On voit,

1. La coupe latitudinale d'un bateau, *a*
2. Les traverses du fond du bateau, *b*
3. Le sommier inferieur, *c*
4. Les supports du sommier supérieur, *d*
5. Le sommier supérieur avec sa surface arrondie, *e*
6. Les montans qui font le tour du bateau, *f*
7. Les arcs-boutans des supports, *g*
8. Les arcs-boutans des montans, *h*
9. Les arcs-boutans des bords du bateau, *i*
10. Entre les supports, les rouleaux, *k*
11. Les attaches des barres diagonales de fer, *l*
12. Le trou pour poser le pilastre de la balustrade, *m*
13. Les goujons avec leurs embrassures de fer, *n*
14. Les pieces des travées, *o*
15. Les trous coniques des pièces des travées, *p*
16. Les biseaux qui terminent les pièces des travées, *q*
17. Les attaches qui tiennent des bords des bateaux, aux pièces des travées, *r*
18. Les madriers qui forment la chaussée, *s*
19. Les trous pour la balustrade, pratiqués aux madriers, *t*
20. Les boulons qui traversent les madriers avec leurs clavettes, *v*

Il ne manquera ici que les diagonales de fer, qu'on peut voir *planche XIV, fig.* 5, avec les becs du bateau, que la coupe latitudinale ne permettoit pas de representer, & qu'on voit dans les figures des autres planches.

On a donné de la force aux parties de cette figure, afin qu'elles fussent plus distinctes; mais si l'on veut se donner la peine de consulter le mémoire qui precede, & le rapport de MM. de l'Academie; on verra que le bateau entier ne demande pour son transport facile, que des voitures fort ordinaires, & telles que celles qu'on emploie tous les jours à l'armee & ailleurs (*Article de M. Guillotte le pere.*)

Des Machines.

Les machines sont, comme on le sait, le fruit d'un assemblage de plusieurs arts mécaniques réunis ensemble, coopérant par des forces multipliées à l'acceleration des ouvrages, ou à la facilité des manœuvres; mais l'art qui en fait toujours la plus grande partie, & souvent la seule, est celui de charpenterie. Nous ne pouvons en rapporter que quelques-unes, étant impossible de les passer toutes en revue. D'ailleurs, beaucoup de machines, comme les *pressoirs*, les *moulins à vent, &c.* doivent être décrites avec les sciences, ou les arts dont elles dépendent.

Des presses.

La *presse* est une machine destinée à serrer fortement quelque chose.

Les presses ordinaires sont composées de six pièces; savoir, de deux ais ou planches plates & unies, entre lesquelles on met les choses qu'on veut presser; de deux vis qui sont attachées à la planche de dessous, & passent par deux trous, dont la planche de dessus est percée; & de deux écrous taillés en forme d's qui servent à presser la planche de dessus qui est mobile, contre celle de dessous qui est stable & sans mouvement.

Les preſſes pour exprimer les liqueurs ſont de pluſieurs ſortes ; les unes ont preſque les mêmes parties des preſſes communes, à la réſerve que la planche de deſſous eſt percée de quantité de trous, pour faciliter l'écoulement des ſucs qu'on exprime, & qu'il y a au deſſous une eſpèce de cuvette pour les recevoir ; d'autres n'ont qu'une vis ou arbre auquel eſt attachée la planche mobile, qui deſcend dans une eſpèce de boîte ou vaiſſeau de bois carré, percé de tous côtés, par où coulent les ſucs & les liqueurs, à meſure qu'on tourne l'arbre, par le moyen d'un petit levier ou de fer ou de bois.

Il y a d'autres preſſes particulières à certains arts & métiers ; nous en parlerons à leur article.

Voyez les détails des pièces d'une grande preſſe, dans l'explication & dans la gravure de la *planche XVIII.*

Voyez pareillement la deſcription d'une *machine à curer les ports*, dans l'explication & dans la gravure de la *planche XXVII.*

Des poulains.

Le *poulain*, ouvrage de charpenterie, eſt fait de deux pièces de bois, aſſemblées par des traverſiers qui forment une eſpèce de traîneau ſans roues, ſur lequel on voiture de gros fardeaux.

On donne auſſi ce nom à un aſſemblage de bois, qui ſert à deſcendre les tonpeaux de vin dans les caves.

Des moulins.

Les moulins ne ſont pas moins avantageux & utiles que les preſſoirs, pour l'expreſſion des huiles, la mouture des graines, ou pour d'autres avantages particuliers ; le principe de leurs mouvemens dérivant le plus ſouvent des élémens, il en eſt de différente eſpèce, & mus de différente manière ; les uns le ſont par des hommes, d'autres par des animaux, d'autres par le feu, d'autres par le vent, d'autres enfin par l'eau.

La *planche XIX* repréſente le plan d'un moulin à l'eau dont la *planche XX* fait voir les élévations intérieures ; ce moulin monté ſur un bateau, eſt compoſé d'un arbre *a* traverſant le bateau, frette par chaque bout en pluſieurs endroits, & traverſé lui-même de pluſieurs ailes, compoſées chacune de bras *b*, d'aube *c*, & de liens *d*, défendues d'un côté par une forte pièce de bois *e*, & de l'autre par un plancher *f*, ſervant en même-tems à charger & décharger commodément les marchandiſes ; cet arbre *a* tournant ſur des taſſeaux *g*, poſés ſur les plat-bords *h* du bateau, porte dans ſon milieu l'aſſemblage d'une grande roue *i*, engrenant dans une lanterne *k*, aſſemblée à l'une des extrémités d'un petit arbre *l*, frette par chaque bout, & tournant ſur ſes tourillons poſés ſur des pièces de bois *m*, appuyées de part & d'autre ſur des poutres qui portent le plancher *n* : l'autre extrémité de l'arbre *l* porte un rouet *o* retenu par des liens *oo*, s'engrenant à ſon tour dans une lanterne *p* ; poſée debout & à pivot ſur une pièce de bois *q*, appuyée par chaque bout ſur le plancher *n* : cette lanterne *p* fait mouvoir la meule *r*, dans la caiſſe *s*, ſurmontée d'un trémie *t*, ſoutenue d'un chaſſis de charpente *u*, le tout poſé ſur un plancher *v*, appuyé ſur de fortes pièces de bois *x*. *y* eſt un treuil qui, avec ſon cordage *z*, facilite le moyen de monter des graines dans la trémie *t*. *a* eſt un petit plancher pour monter, avec le ſecours des marches *b*, au deſſus du grand arbre du moulin. *c* eſt une cheminée à l'uſage de ceux qui habitent le moulin, dont le pourtour fermé d'ais, eſt auſſi à l'abri des injures de l'air, par un comble ordinairement couvert de merrain.

Deſcription de la machine du pont Notre-Dame.

La machine élevée au milieu du pont Notre-Dame, appelée communément la *pompe Notre-Dame*, eſt l'union de pluſieurs pompes que la rivière fait mouvoir, & qui fourniſſent de l'eau par des tuyaux de conduite dans toute la ville de Paris.

On a conſtruit pour cette machine deux corps de bâtimens *aa* & *ab*, *planche XXIII*, ſéparés par un troiſième *ad* fort élevé, & qui contient à ſon faîte un réſervoir de diſtribution ; tous trois ſont bâtis ſur des pilotis, plantés dans le fond de la rivière à l'extrémité de pluſieurs digues obliques *a*, *planche XXIII* & *XXIV*, tenantes aux piles *b* du pont, à deſſein d'amaſſer les eaux vers le milieu, & de leur donner plus de force pour faire mouvoir les deux grandes roues *c* & *d*. Ces digues *a* ſont faites d'un amas de terre couvert de pierraille, entretenus de pluſieurs files de pieux *a* & de madriers *af*, ſurmontés de pièces de bois moiſées en *f*, à l'extrémité deſquelles ſont des palées compoſées chacune d'une file de pluſieurs grands pieux *g*, enfoncés obliquement & diſpoſés en contreſiches liées enſemble de moiſes obliques *h*, & horizontales *i* & *k*, dont les derpieres *k* plus fortes, ſoutenues de pieux *l*, & entretenues de liens *m* placés à la hauteur des plus baſſes eaux, contribuent à la ſolidité du pied des palées : les grands pieux *g* ſont ſurmontés de poutrelles *n*, qui aidées des corbeaux à potence *o* & des ſupports en contreſiches *p*, entretenus de liens *q*, ſoutiennent pluſieurs poutres *r* qui portent le plancher *s* des ailes *aa* & *ab*.

Cette machine qui conſiſte dans trois pompes à trois corps chacune, prenant l'eau de la rivière dans la caiſſe *t* ſoutenue de pieux *v*, pour la porter dans le réſervoir du bâtiment *ad*, eſt compoſée de deux grandes roues *c* & *d*, d'environ 18 à 20 pieds de diamètre ſur autant de largeur, portant chacune huit ailes compoſées de bras *x*, d'aubes *y* & de liens *z*, traverſant un arbre a d'environ 2 pieds à 2 pieds & demi de groſſeur, porté ſur deux tourillons poſés ſur des taſſeaux, b, appuyés ſur un chaſſis de huit poutrelles c, gliſſant le long des pièces de bois debout ee, & ſuſpendu aux quatre coins par quatre tirans d percés de trous depuis le milieu juſqu'en haut, montant juſqu'au deſſus du plancher s, & ſervant à monter ou deſcendre les roues *c* & *d*, à meſure que la hauteur des eaux augmente ou di-

Digitized by Google

minue, ou que l'on veut arrêter la machine : cette opération se fait par le moyen de l'union de deux espèces de crics e, mus de chaque côte par un moulinet f, elevant ou baissant deux tasseaux g sur lesquels sont posés des boulons h, traversant les tirans d. Chacune de ces roues c & d porte un rouet denté i assemblé à son arbre a, engrenant dans une lanterne k, assemblee à l'extrémité inférieure d'un arbre i à pivot par en bas, & portant par en haut un autre rouet denté m glissant le long de son arbre ; à mesure que l'on monte oo que l'on descend, la machine engrenant dans une petite lanterne n montée sur un arbre o soutenu de support p, à l'extrémité duquel est une manivelle à trois coudes q, qui fait mouvoir une pompe à trois corps r, le rouet denté i de la roue d engrene en même temps dans une seconde lanterne horizontale s, arrêtée à une manivelle à trois coudes f, correspondante par des tirans v aux bascules x qui font mouvoir une autre pompe à trois corps y : les roues c & d sont défendues par plusieurs pièces z moisées en &, posées en travers sur les moises i des palées ; & pour leur donner moins de force ou de vitesse, on descend plus ou moins par deux crics à moulinets en aa un tirant bb, auquel sont attachés par enbas des madriers dd pour retenir les eaux, ce qui fait à-peu-près l'effet des vannes.

Description d'une machine à remonter les bateaux.

La machine dont il est ici question, *pl. XXV & XXVI*, aussi simple qu'ingénieuse & utile, se trouve placée sur un bateau situé à Paris sur la rivière de Seine, sous une des arches du pont-neuf ; elle seule remonte depuis le pont-royal, tous les bateaux charges de marchandises que l'on voit entre ces deux ponts, sans aucune autre force que celle qu'elle emprunte du courant de la rivière. Cette machine est mue par quatre volans ayant chacun six ailes, composées de bras *a*, d'aubes *b* & liens *c*, traversant l'extrémité de deux essieux *d* bien frettés par chaque bout, tournant sur plusieurs tasseaux *e* formant coussinets, posés sur des pièces de bois *f* joignant des planchers composés de plate-formes *g* & de pièces de bois *h*, traversant les plat-bords *i* du bateau, servant en même temps à défendre les roues : ces planchers faits pour faciliter la manœuvre, communiquent de l'un à l'autre par dessus la machine par un petit pont *k*. Chacun des essieux *d* porte autour de soi, d'un côte un assemblage de plusieurs pièces de bois *l* formant cylindre frettees solidement par chaque bout, autour duquel s'enveloppe un cordage *m* auquel on attache des bateaux chargés, soutenu à son extrémité par une pouiie *n* montée entre deux supports *o* posés sur un sommier *p*, qui avec les liens *q* va joindre les plat-bords *i* du bateau ; ce cordage *m* ayant fait six à sept tours autour des cylindres *l*, se développe en *r* par des hommes pour être replié ; tous les tours qu'il fait roulant sur des rouleaux horizontaux *s* retenus à des travers *t*, sont entretenus & conduits par d'autres *u* plus courts posés perpendiculairement entre deux entretoises *v* faisant partie d'un assemblage de charpente, composé de quatre poteaux montans *x*, retenus ensemble par en haut, non-seulement par les traverses *z* & entretoises *v* des rouleaux, mais encore par deux autres *y* surmontées de deux semblables *z* boulonnees avec les précédentes, & par en bas de liens & appuyés avec les montans *x* sur un chassis, composé de pièces de bois *a* & de traverses *b*. L'autre côte des essieux *d* porte l'assemblage d'une grande roue *c* pour arrêter la machine, autour de laquelle frotte un cercle d e h de bois élastique, lui servant de frein, dont une de ses extrémités e est arrêtée à demeure sur une traverse *f*, tenant d'un côté à un des montans *x*, & de l'autre à un support *g* appuyé sur une des traverses *b* du chassis, & l'autre *h* à tenon entrant dans une mortaise pratiquée dans la traverse *f*, va joindre une bascule *k*, par laquelle on donne plus ou moins de frottement au cercle d, qui donne à son tour plus ou moins de vitesse à la machine.

Des vaisseaux, navires, bateaux, &c.

Personne n'ignore l'utilité des bâtimens qui voguent sur les eaux ; le fréquent usage que l'on en fait tous les jours, & le commerce immense dont ils sont la source, le font assez connoitre. Il en est de deux espèces ; les uns sont faits pour voguer sur la mer, & les autres sur les rivières. On trouvera à la suite de la marine des détails sur la construction des uns ; & nous allons voir ceux qui ont rapport à la construction des autres.

Des bateaux.

Tous les bateaux qui naviguent sur les rivières sont tous construits à-peu-près de la même maniere, c'est-à-dire plats par dessous, raison pour laquelle on les appelle *bateaux plats*. Il en vient à Paris des provinces de Normandie, de Picardie ; des environs de Saint-Dizier sur Marne, & de la Loire par le canal de Briare qui communique à la Seine.

Les bateaux qui nous viennent de Normandie sont de cinq espèces. La premiere, sont les bateaux foncets, dits besogues ; la seconde, les écayers ; la troisième, les flettes ; la quatrieme, les barquettes ; & la cinquième les cabotières.

Les premiers, appelés *bateaux foncets* ou *besogues*, *fig.* 1, 2, 3, *planche XXVIII*, sont les plus grands de tous, & ceux qui apportent le plus de marchandises : leur longueur est depuis 22 jusqu'à 30 toises, sur 22 à 27 pieds de largeur, & environ 5 à 6 pieds de hauteur de bordage ; & sont composés de liures *a*, d'environ 8 à 9 pouces de grosseur, espacées tant plein que vide, au-dessous desquelles sont attachées les planches ou semelles *b* du fond du bateau, dont les joints garnis de mousse, sont recouverts de deux côtés de mairrains, subdivisés de trois en trois, de râbles *c*, dont les extrémités concourent avec les clans *d* à soutenir les portelots *e*, les rubords *f*, deuxièmes bords *g*, troisiemes bords *h*,

Digitized by Google

les soubarques *i*, & autres bords *k*, qui y sont attachés, formant les bordages du bateau; les clans *e*, assemblés par en bas dans leurs liûres *a*, sont retenus ensemble par le haut de liernes *l*, qui vont d'un bout à l'autre du bateau. Sur les ponelots *e*, sont appuyés les plat-bords *m*, & herfilieres *n*, formant les bordages du bateau, d'environ 12 à 15 pouces de largeur, sur 1 pied d'epaisseur, entretenus de distance en distance de mâtures *o*, & chantier *p*, soutenus sur leur longueur de supports *q*: les herfilieres *n* retenues de seuils *r*, surmontés de petite bitte ou biton *s*, sont assemblées entr'elles par leurs extrémités; celle du derriere de bateau a une forte pièce du bois *t*, appelée *quille*, & celle du devant par une pièce de fer *u*. Aux deux extrémités, de part & d'autre, sont des bittes *v*, d'environ 15 pouces de grosseur, servant à bitter, c'est-à-dire à y attacher le cordage, assemblées par en bas dans un des râbles *c*, & arrêtées par en haut aux plat-bords *m*. Sur le devant du bateau est un plancher appelé *levée*, servant à la manœuvre, composé de plusieurs madriers ou plate-formes *w*, appuyées d'un côté sur une piece de bois *x*, appelée *mâture feuillée*, posée de part & d'autre sur des tasseaux *y*, & de l'autre sur une des liûres du devant du bateau; soutenues au milieu de plusieurs lambourdes ou espaures *z*, appuyées sur des supports ou crouchans &. Sur le derriere du bateau est une levée appelée *travar.*, couverte & close, formant 2 ou 3 petites chambres pour loger les mariniers.

Ce bateau est condeit par un gouvernail monté sur des gonds *a* & pentures *b*, attachées à la quille *t*, & est composé de maitresses planches *c*, safrans *d*, & planches de remplage *e* retenues ensemble, de barres *f*, & de bajous *g*, surmontés de la casse *h*, d'une masse *i*, mu de part & d'autre horizontalement: *k* sont deux ou trois madriers exhaussés, où se place celui qui tient le gouvernail, & cela pour avoir plus de force lorsque le bateau prend beaucoup d'eau.

La seconde espèce de bateaux Normands, sont ceux appelés *écoyers*, & qui apportent les huîtres à Paris. Ils ne different en aucune façon des besogues ou bateaux foncets, que par leur dimension qui est d'environ 12 à 15 toises de longueur, sur 18 à 20 pieds de largeur, & 5 pieds de hauteur de bordage; & toutes les pièces qui les composent à proportion.

La troisième espèce sont les *flettes*, *fig.* 4 & 5, *planche XXVIII*, espèce de petits bateaux longs & étroits, faits pour transporter les marchandises par les petites rivières jusqu'aux bateaux foncets. Leur dimension est de 10 à 12 toises de longueur, sur environ 8 pieds de largeur & 2 pieds & demi de hauteur de bordage; ils sont composés de râbles *c*, de liûres *a*, & leurs clans *d* sur lesquels sont attachées les semelles ou planches de fond *b*, les rubords *f*, & autres bords *k*, & soubarque *i* surmontés de plat-bords *m*, & herfilières *n*. Aux deux extrémités sont deux levées, composées chacune de quelques petites plate-formes *w*, posée d'un côté sur un râbles *c*, & de l'autre sur une petite mature feuillée *x*, servant de chantier.

La quatrieme espèce sont les barquettes, qui ne different en aucune façon des flettes que par leur longueur qui est d'environ 24 & 25 pieds.

La cinquième & derniere espèce de bateaux Normands, sont ceux appelés *caboticres*, *fig.* 6 & 7, *planche XXIX*, espece de bateaux tres-plats & carrés par derriere, faits pour transporter les marchandises jusqu'aux bateaux foncets, sur les rivieres où ceux-ci ne peuvent aller à cause de leur grandeur. Ces sortes de bateaux sont legers, d'environ 15 à 20 toises de longueur, sur 15 à 18 pieds de largeur, & 4 à 5 pieds de hauteur de bordage, sont composés de liûres *a*, & leurs clans *d*, de semelles ou planches de fond *b*, râbles *c*, rubords *f*, deuxièmes bords *g*, troisiemes bords *h*, soubarques *i*, liernes *l*, plat-bords *m*, herfilières *n*, mâtures *o*, chantiers *p*, & leur support *q*: seuil *r*, & biton *s*, pièce de fer *u* retenant les herfilieres *n*, bittes *v*, & d'une levée composée de madriers ou plate-formes *w*, mâtures feuillees *x*, espaures *z*, & crouchans &.

Les bateaux qui viennent de la province de Picardie par l'Oise, sont à-peu-près les mêmes: on les reconnoit parce qu'ils sont carrés par derriere. Les bateaux foncets n'ont pas plus de 22 toises de longueur, sur 24 pieds de largeur, & le reste à proportion, parce qu'étant plus larges ils ne pourroient passer sous les ponts de Beaumont & de S. Pigny, dont les arches n'ont pas plus de 28 pieds de largeur: ces bateaux ne passent guère la ville de Compiegne, & ceux qui vont jusqu'à Chauny & Soissons, n'ont pas plus de 15 à 18 toises de longueur, sur 18 à 20 pieds de largeur.

Les bateaux, *fig.* 8 & 9, *pl. XXIX*, qui viennent de la Loire par le canal de Briare, les plus legers de tous, sont à demi pointus par devant, & carrés par derriere. On les distingue en chalans de deux espèces; l'une fort rare & que l'on nomme *chéniere*, c'est-à-dire faite en bois de chêne; & l'autre qui est la plus commune que l'on appelle *sapine*, c'est-à-dire faite en bois de sapin. Ces sortes de bateaux faits à la hâte coûtent fort peu, & pour cette raison ne retournent jamais d'où ils sont venus: aussi les dépèce-t-on au bas de la ville de Paris vers l'île des Cygnes, pour les vendre par débris dont cette île est couverte. Leur dimension est à-peu-près de 10 à 12 toises de longueur, sur environ 10 pieds de largeur & 4 pieds de hauteur de bord. Ils sont composés de liûres *a*, semelles ou planches de fond *b*, petits rables *c*, rubords *f*, deuxièmes bords *g*, troisième bords *h*, soubarques *i*, retenues au milieu de deux mâtures *o*, & de chantier *p*, garnis de bittes *v*. Il arrive quelquefois que l'on place sur le derriere une petite levée, composée de plusieurs plate-formes *w*, appuyées sur une mâture feuillée *x*, & sur une des liûres.

Les bateaux qui nous viennent des environs de Saint-

Saint-Dizier, appellés *bateaux marnois*, ſont de cinq eſpèces ; la première, ſont des chalans dont nous venons de parler ; la ſeconde, *fig.* 10, 11, *pl. XXIX*, qu'on appelle *longuettes*, ſont pointus par devant & carrés par derrière, & portent environ 15 à 18 toiſes de longueur, ſur 15 à 18 pieds de largeur & 4 à 5 pieds de hauteur de bord, compoſés de lieurs *a* & leurs clans *d*, de ſemelles ou planches de fond *b*, de rables e, de portelots e, de rubords *f*, deuxièmes bords *g*, troiſièmes bords *h*, ſoubarques *i*, liernes *l*, plat-bords *m*, herſilières *n*, mâtures *o*, chantiers *p*, ſupports *q*, ſeuil *r*, biton *s*, piece de fer *u*, bittes *v*, garnies par devant & par derrière de levées, compoſées de madriers *w*, mâtures feuillées *x*, eſpaures *y*, & cronchants &.

La troiſième, appelée *flûtes*, *fig.* 12 & 13, *planche XXIX*, ne differe des longuettes que parce qu'ils ſont pointus par derrière ; leur proportion eſt ſemblable, & ſont compoſés des mêmes pièces, excepté que l'on y ſupprime quelquefois les liernes.

La quatrième, appelée *lavandières*, *fig.* 14 & 15, *planche XXIX*, du mot *laver* d'où ils tirent leur nom, parce qu'ils ſont faits à-peu-près comme ceux des blanchiſſeuſes, ſont carrés par les deux extrémités ; leur longueur eſt d'environ douze à quinze toiſes ſur quinze à dix-huit pieds de largeur & quatre à cinq pieds de hauteur de bord, compoſés de liernes *a*, & leurs clans *d*, de ſemelles ou planches de fond *b*, de rable *c*, rubords *f*, deuxièmes bords *g*, troiſièmes bords *h*, ſoubarques *i*, plat-bords *m*, herſilières *n*, mâtures o, chantiers *p*, ſupports *q*, bittes *v*, garnis quelquefois de levées devant & derrière, compoſées de madriers *w*, & de mâtures feuillées *x*.

La cinquième eſpèce de marnois, ſont ceux appelés *margotta*, *fig.* 16 & 17, *planche XXIX*, tout-à-fait carrés par devant & pointus par derrière, ſervant le plus ſouvent à des demeures de blanchiſſeuſes ; leur longueur eſt de huit à dix toiſes ſur quinze à dix-huit pieds de largeur, & environ quatre pieds de hauteur de bordage, compoſés de liernes *a* & leurs clans *d*, de ſemelles ou planches de fond *b*, de rable *c*, rubords *f*, deuxièmes bords *g*, ſoubarques *i*, plat-bords *m*, herſilières *n*, chantiers, quilles *t*, bittes *v*, garnis d'une levée compoſée de plate-forme *w*, mâtures feuillées *x*, & eſpaures *y*.

Tous ces bateaux, principalement les marnois, ſont conduits par des gouvernails volans, *fig.* 18, *planche XXIX*, compoſés d'une maſſe *i* ſur laquelle ſont attachées des barres f, qui retiennent les maîtreſſes planches *c*, ſafrans d, & planches de remplage e & ſont placés de maniere que les barres f ſe trouvent horizontales.

Il eſt encore d'autres eſpèces de bateaux, mais qui ne voyagent point ; tels ſont les paſſe-cheval, les bacs & les bacbots. Les premiers, *fig.* 19 & 20, *planche XXIX*, ſervent à faire paſſer les rivières aux hommes, bêtes & voitures, avec le ſecours du croc. Ces ſortes de bateaux ſont faits très-ſolidement, tout-à-fait plats, preſque carrés par devant, & ouverts par derrière pour faciliter l'entrée des voitures, & portent environ huit à dix toiſes de longueur, douze à quinze pieds de largeur, & quatre à cinq pieds de hauteur de bord, & ſont compoſés de ſortes liures *a* & rables *c*, dont les intervalles ſont garnis de ſortes plate-formes *w* de quatres pouces d'épaiſſeur, de ſemelles ou planches de fond *b*, de clans *d*, portelots *e*, rubords *f*, deuxièmes bords *g*, ſoubarques *i*, liernes *l*, plat-bords *m*, herſilières *n*, & chantier *p*.

Les ſeconds, appelés bacs, *fig.* 21 & 22, *pl. XXIX*, plus grands, plus forts & plus ſolides que les précédens, & employés aux mêmes uſages, ont environ dix toiſes de longueur ſur vingt à vingt-quatre pieds de largeur & cinq pieds de hauteur de bordage dans le milieu, ouverts de toute leur largeur par chaque bout, diſpoſés par deſſous en forme de courbe, & traverſés par deſſus d'un cordage ou cable l, allant d'un bord à l'autre des rivières & roulant ſur un rouleau m à pivot par en bas, & arrêté par en haut à une pièce de fer n attachée au plat-bord *m*. Ce bac eſt compoſé de ſortes liures *a* & rables *c*, dont les intervalles ſont garnis de ſortes plate-formes *w* de quatre pouces d'épaiſſeur, de ſemelles ou planches de fond *b*, de clans *d*, portelots *e*, rubords *f*, deuxièmes bords *g*, troiſièmes bords *h*, ſoubarques *i*, liernes *l*, & plat-bords *m* : aux deux extrémités ſont deux eſpèces de petits ponts-levis à charnière par deſſous, pour faciliter l'entrée aux voitures, levans & baiſſans par le ſecours des fléches o, attachées au cordage p pour les tenir en l'air, compoſés de pluſieurs plate-formes q arrêtées enſemble deſſus & deſſous, des barres r & de celles s faiſant partie des fléches o.

La troiſième & dernière appelée *bachots*, connus ſous le nom de *batelets*, employés ordinairement à faire traverſer les rivières aux hommes ſeulement, ſont des petits bateaux d'environ dix-huit à vingt pieds de longueur ſur cinq à ſix de largeur & dix-huit pouces de hauteur de bord.

Des outils & inſtrumens à l'uſage des Charpentiers.

La *figure première*, *planche XXX*, eſt un *vindas* ou *cabeſtan* fait pour tranſporter de gros fardeaux, compoſé d'un plateau *a*, ſurmonté d'un treuil *b*, mu par des leviers horizontaux *e* qui le traverſent, autour duquel s'enveloppe en *d* un cordage *a* tirant le fardeau & qui ſe développe en *f* : ſur ce plateau ſont appuyés deux ſupports *g*, arrêtés par un cordage *h* à un pieu *i* planté en terre, ſur leſquels ſont aſſemblées les extrémités horizontales de deux courbes *k* entretenues d'entre-toiſes *l*, dont les autres, aſſemblées dans le plateau *a*, ſont diſpoſées en arcs-boutans.

La *fig.* 2, *planche XXX*, eſt un *rouleau* que l'on place avec pluſieurs autres ſous les fardeaux, pour les tranſporter plus facilement.

La *fig.* 3, *planche XXX*, eſt un rouleau ſemblable au précédent, deſtiné aux mêmes uſages, mais percé de trous dans leſquels on fait entrer des leviers

pour le faire tourner, & par ce moyen aider au tranſport du fardeau.

La *fig.* 4 eſt un *finge* fait pour enlever de petits fardeaux : cette machine eſt compoſée d'un treuil *a* mu par des leviers *b*, autour duquel s'enveloppe un cordage *c*, auquel on attache le fardeau que l'on veut enlever ; ce treuil *a* eſt appuyé de chaque côté ſur deux ſupports *d*, aſſemblés enſemble en croix de ſaint-André, poſés ſur deux ſommiers *e*, arrêtés à deux pieces de bois *f*, poſées ſur un plan ſolide.

La *fig.* 5 eſt une machine appellée *gruau*, d'environ trente à quarante pieds de haut, employée ſurtout dans les batimens pour enlever de gros fardeaux, compoſé d'un treuil *a* mu par des leviers *b*, autour duquel s'enveloppe un cordage *c* qui porte le fardeau *d* : ce treuil *a* eſt appuyé ſur les tourillons, d'un côté à une jambette *e* aſſemblée à un rancher *f* & à une fourchette *g*, & de l'autre au poinçon *h* du gruau poſé ſur une ſole *i*, aſſemblé à la fourchette *g*, entretenu ſur ſa hauteur de deux contre-fiches *k* appuyées ſur la ſole *i* & du rancher *f* ſoutenu de la jambette *e*, le tout enſemble retenu de moiſes *l* : ce gruau eſt ſurmonté d'un petit engin compoſé d'un fauconneau ou étourneau *m*, garni de deux poulies *n* appuyées d'un côté ſur un lien *o* poſé ſur un bout de la ſellette *p*, & de l'autre ſur l'autre extrémité de la même ſellette.

La *fig.* 6 eſt un gruau ſemblable au précédent, mais différent en ce que le fauconneau ou étourneau *m*, garni de ſes poulies *n*, eſt poſé horizontalement, & ſoutenu de liens *o*, poſés ſur la ſellette *p*. *q* eſt un nœud de cordage appellé *halement*, le plus ſimple, le plus ſolide, & preſque le ſeul dont on ſe ſerve en charpenterie pour baler les pieces de bois enſemble.

La *fig.* 7 eſt une *grue* d'environ 60 pieds de hauteur, compoſée d'un poinçon *a* ſoutenu de contre-fiches *b*, appuyées avec le poinçon ſur un empattement compoſé de racinaux *c*, aſſemblés au milieu moitié par moitié, poſé ſur un échafaud *d*, ou autre plan ſolide : ſur le poinçon *a*, tourne à pivot l'aſſemblage d'une machine pour enlever les fardeaux, compoſée d'un rancher *e*, ſoutenu de bras ou liens en contre-fiches *f*, entretenus enſemble de petites moiſes *g*, & de grandes *h*, auxquelles ſont arrêtées des ſoupentes *i* portant un treuil *k*, autour duquel s'enveloppe un cordage *l*, roulant ſur pluſieurs poulies *m*, aſſemblées partie dans le rancher *e*, & partie à l'une des extrémités des moiſes *g* & *h*, & mu par une grande roue *n*, dans l'intérieur de laquelle marchent pluſieurs hommes pour la faire tourner.

La *fig.* 8, *planche XXX*, eſt une *baſcule ſimple*, faite pour enlever des fardeaux dans les batimens, compoſée d'un poinçon *a*, ſoutenu de contre-fiches *b*, appuyées avec le poinçon ſur un empattement compoſé de racinaux *c*, poſés ſur un plan ſolide ſurmonté d'une mouffle *d* tournant à pivot ſur le poinçon ; au travers de laquelle paſſe un boulon *e*, portant une baſcule formée de deux pieces de bois *f* liées enſemble, à l'extrémité de l'une deſquelles eſt ſuſpendu le poids *g* que l'on veut enlever, dont l'autre eſt tiré par pluſieurs hommes avec pluſieurs cordages *h*, & en tournant la baſcule ſur ſon pivot, le portent où il doit être placé.

La *fig.* 9 eſt une *chèvre*, preſque la ſeule machine que les charpentiers emploient pour élever leurs fardeaux, à cauſe de la commodité qu'elle a de pouvoir être tranſportée facilement. Cette chèvre eſt compoſée d'un treuil *a* mu par des leviers *b*, autour duquel s'enveloppe un cordage *c*, renvoyé par une poulie *d* placée au ſommet de deux bras *e*, entretenus de traverſes clavetées *f*.

Ces traverſes paralleles à la baſe s'appellent *entretoiſes* & unifient les bras entr'eux. Le ſommet des bras eſt tenu fixe par un boulon de fer à clavette qui les traverſe ; la chèvre eſt tenue droite ſur ſes deux pieds ou bras, ou inclinée du poids à élever par le moyen d'un bon cable qui embraſſe fortement ſon extrémité & qui va ſe fixer à quelqu'objet ſolide.

Voilà la chèvre dans ſon état le plus ſimple, mais à baſe quelquefois ; au lieu d'être comme ici une entretoiſe, eſt un triangle, & la troiſieme piece qui s'élève du troiſieme angle de ce triangle, s'appelle *le bicoq*. Le *bicoq* va s'aſſembler au ſommet, & avec les deux bras, par le moyen d'une cheville-couliſſe qu'on fait partir quand on veut ſéparer le bicoq du reſte de ſa machine, ce qui s'exécute toutes les fois que l'emplacement ne permet pas de s'en ſervir.

La *chèvre* ſimple a la forme d'un triangle ; celle de la chèvre avec ſon *bicoq* a la forme d'une pyramide. Quant à la force de cette machine, il eſt évident que c'eſt un compoſé du treuil & de la poulie, & qu'elle réunit les avantages de ces deux machines.

La *fig.* 10 repreſente des *mouffles*, machine propre à élever des fardeaux, & fort commode, parce qu'elle ſe tranſporte facilement : c'eſt l'union de pluſieurs poulies *a* haut & bas, autour deſquelles tourne un cordage *b*, renvoyé autant de fois qu'il y a de poulies, tournant chacune ſur leur tourillon, & retenues enſemble entre autant de petites cloiſons, formant enſemble ce qu'on appelle *chape c* & *d*, dont la ſupérieure *c* porte deux crampons *e* & *f*, l'un *e*, où eſt arrêté le bout du cordage *b*, & l'autre tenant la mouffle arrêtée par un cordage *g*, au ſommet de l'endroit où l'on veut élever le fardeau ; la chape inférieure *d* porte auſſi un anneau *h* où eſt arrêté un cordage *i*, avec lequel on attache le fardeau que l'on veut enlever.

Les *fig.* 11 & 12 ſont des *regles* d'environ trois, quatre, cinq & ſix pieds de longueur, faites pour prendre des meſures ; on tire des lignes ſur les pieces de bois ou ailleurs, ſelon les diverſes opérations que l'on a à faire.

La *fig.* 13 eſt une autre règle mince d'un pied de long, ſubdiviſé de pouces, que chaque charpentier porte toujours avec ſoi, pour s'en ſervir de meſure & de regle dans le beſoin.

Digitized by Google

La *fig.* 14, eſt un *plomb percé* dont ſe ſervent les charpentiers pour poſer leurs ouvrages d'aplomb.

La *fig.* 15, eſt un *niveau* au milieu du quel pend un petit plomb ſervant à poſer les pièces de bois de niveau.

La *fig.* 16, eſt un *cordeau* ou ſouet *a*, ſervant à aligner, roulé autour d'une eſpèce de bobine de bois *b*, tournant ſur une broche C qui la traverſe.

La *fig* 17, *planche XXX*, eſt auſſi une *équerre* de bois faite pour lever des angles droits.

La *fig.* 18, *planche XXX*, eſt auſſi une équerre de bois employée aux mêmes uſages que la précédente, mais plus commode en ce que la branche *a*, étant plus épaiſſe que la branche *b*, l'épaulement C poſant le long d'une pièce de bois, donne le moyen de tracer l'autre côté *b* d'équerre.

La *fig.* 19, eſt un *calibre* fait pour vérifier des angles droits.

La *fig.* 20, eſt un inſtrument de bois à charnière appelé *fauſſe-équerre*, *buveau* ou *fauterelle*, fait pour prendre des ouvertures d'angles.

La *fig.* 21 eſt une *fauſſe-équerre* ou grand compas de fer d'environ 2 pieds & demi de longueur, qui ſert à prendre des ouvertures d'angles & des eſpaces donnés.

La *fig.* 22, eſt un petit compas que les charpentiers portent preſque toujours ſur eux pour faire leurs opérations.

La *fig.* 23, eſt un *amorçoir*, eſpèce de trépan à vis & acéré par en-bas *a*, fait pour amorcer ou préparer les trous que l'on veut percer, & par en-haut emmanché dans un manche de bois horizontal *b*, faiſant l'office de levier appelé *tourne-à-gauche*.

Les *fig.* 24 & 25, ſont, la premiere un laſſeret ou petite tarrière, & la ſeconde, une groſſe tarrière (il en eſt de différente groſſeur), acérées & évidées par en-bas *a*, qui lorſqu'on les tourne par leur tourne-à-gauche *b*, font percer des trous.

La *fig.* 26, eſt une *rainette* en fer, faite pour tracer ſur le bois par ſon extrémité *a*, applatie & recourbée par un petit tranchant acéré de chaque côté; l'autre extrémité *b*, arrondie & plate eſt percée de pluſieurs petites fentes qui ſervent à donner de la voie aux ſcies.

La *fig.* 27, eſt un inſtrument de fer appelé *traceret*, acéré, fait auſſi pour tracer.

La *fig.* 28, eſt une ſcie à refendre d'environ cinq à ſix pieds de long, compoſée d'un fer *a*, arrêté à demeure par en-haut & par en-bas dans des boîtes *b* & *c*, allant & venant à couliſſe ſur deux traverſes *d* & *e*, qui avec les branches *f* & *g*, aſſemblées par leurs extrémités à tenon & mortoiſe chevillées, forment le chaſſis de la ſcie, mu par deux hommes, l'un monté ſur la pièce de bois que l'on refend, (voyez en *a* dans la vignette de la *planche I*), en la tenant par en-haut en *h*, & l'autre par deſſous la même pièce, en la tenant en *i*. *k* eſt une clavette qui ſert à bander la ſcie plus ou moins ſur ſon chaſſis pour la rendre ferme.

La *fig.* 29, eſt une ſcie à débiter, d'environ quatre pieds de long, compoſée d'un fer *a* aſſemblé par chaque bout, à l'extremité de deux traverſes *b* bandées ſur une autre *c* par un cordage *d*, tordu avec un garrot *e*.

La *fig.* 30, eſt une ſcie à main, emmanchée dans un manche de bois pour s'en ſervir aux ouvrages où le chaſſis de l'autre nuiroit.

La *fig.* 31, *pl. XXX*, eſt un *baudet* ou *hout*, eſpèce de treteau fort, dont ſe ſervent les ſcieurs de long pour poſer leurs pièces de bois. Voyez en *a* dans la vignette de la *planche I*. Ce baudet, d'environ ſix pieds de haut eſt compoſé d'une pièce de bois *a*, ſoutenue de chaque côté de ſupports *b* diſpoſés en contre-fiches, entretenus de deux en deux d'entretoiſes *c*, & dans le milieu de deux liens *d* en forme de potence, entretenus auſſi d'entretoiſes *e*.

La *fig.* 32, eſt un inſtrument appelé *beſaiguë*: c'eſt une pièce de fer plat, acéré & tranchant par chaque bout, dont un *a* portant un biſeau, ſert comme de ciſeau pour dreſſer les ouvrages, & l'autre *b* ſert de bec-d'âne, pour dreſſer les mortoiſes, & le milieu porte une douille *c*, ou manche creux, par où on la tient pour la manœuvre. Voyez en *c* dans la vignette de la *planche I*.

La *fig.* 33, eſt une *coignée*, inſtrument de fer fait pour fendre & hacher les bois, portant d'un côté *a* un tranchant applati & acéré en forme de hache, & de l'autre *b* une douille, dans laquelle on place un manche de bois *c*.

La *fig.* 34, eſt une *hache* portant auſſi un tranchant acéré *a* & un œil *b*, dans lequel on place un manche de bois *c*.

La *fig.* 35, eſt une *herminette* dont on ſe ſert principalement dans les forêts, compoſée d'un fer applati, courbé & acéré en *a*, portant un manche *b*, retenu d'une frette *c*, ſerrée avec un coin *d*.

La *fig.* 36, eſt une herminette à marteau acéré de chaque côte, dont un *a* eſt tranchant, & l'autre *b* eſt quarré, emmanché d'un manche de bois *c*.

La *fig.* 37, eſt une hachette à marteau, acérée de chaque côte, dont l'un *a* tranchant ſert de hache, & l'autre *b*, de marteau, portant un manche de bois *c*.

La *fig.* 38, eſt une herminette double, acérée & tranchante de chaque côté *a* & *b*, portant un manche de bois *c*.

La *fig.* 39, eſt un *mail* ou *mailloche*, faite pour frapper le bout des pieces de bois pour les faire entrer dans leurs tenons ou pour d'autres aſſemblages, compoſée d'une maſſe de bois *a* d'orme ou de frêne, bois qui ſe fendent moins que les autres, dans laquelle eſt emmanché un manche de bois *b*.

La *fig.* 40, eſt un *maillet* fait pour frapper ſur les ciſeaux, ayant plus de coup que les marteaux.

La *fig.* 41, eſt un ciſeau appellé *ébauchoir*, ſervant pour toutes ſortes de parties droites.

La *fig.* 42 eſt un ciſeau appelé *ébauchoir à gorge*, dont le taillant *a* arrondi & évidé dans le milieu ſert pour toutes les parties rondes.

La *fig.* 43, eſt un ciſeau appelé *ébauchoir à grain d'orge*, dont le taillant *a* formant un angle un peu aigu, ſert pour couper dans les angles.

Les *fig.* 45 & 46, *pl. XXXI*, ſont des *ciſeaux* ſemblables aux trois précédens, mais différens en ce qu'ils ſont emmanchés chacun dans un manche de bois.

La *fig.* 47 eſt une *cheville* de fer qui ſert pour cheviller les pièces qui compoſent les grues, gruaux, échafaudages & autres choſes ſemblables, qui ſont ſujettes à être démontées & remontées à différentes repriſes, portant un talon & un trou pour pouvoir les retirer facilement lorſqu'elles ont été trop chaſſées.

Les *fig.* 48 & 49, ſont l'une un *rabot*, & l'autre une galère, faits tous deux pour dreſſer & applanir les pieces de bois qui ont beſoin de l'être.

La *fig.* 50, eſt une pièce de fer ſervant de *levier* d'environ deux pouces à deux pouces & demi de groſſeur, ſur ſix à ſept pieds de long, arrondie par un bout *a*, & amincie par l'autre *b*, en forme de pied de biche.

La *fig.* 51 eſt un levier de bois qui peut avoir plus ou moins de longueur & de groſſeur ſelon les occaſions que l'on a de l'employer.

La *fig.* 52, eſt un *cric*, dont les *fig.* 53, 54 & 55 ſont les développemens: cette machine ſervant à élever des fardeaux, eſt compoſée d'une forte pièce de bois *a*, creuſée en-dedans, frétée par chaque bout & au milieu, dans les endroits où elle eſt foible, portant une lumière *b* du haut en-bas, par où paſſe le crochet *c* d'une forte barre de fer plat *d*, portant par ſon extrémité ſupérieure un croiſſant *e*: cette barre qui ſert à élever les fardeaux par ſon crochet *c*, ou ſon croiſſant e, eſt remplie de dents d'un bout à l'autre, dans leſquelles s'engrène un pignon *f*, *fig.* 53, mu par une manivelle *g*, *fig.* 52, que l'on retient par un crochet *h*, lorſque le poids eſt aſſez élevé; & lorſque l'on veut augmenter la force du cric, on attache à ce pignon *F*, *fig.* 54, une petite roue *l*, engrenée par un ſecond pignon *k*, mu alors par la manivelle dont nous venons de parler.

Il faut convenir que l'art de la charpenterie a fait de très-grands progrès en France, depuis que la plupart des entrepreneurs & les ouvriers ont ſu s'inſtruire de la partie des mathématiques qui leur étoit néceſſaire.

Mathurin, Jouſſe, le Muet, Tiercelet, Davillier & Blanchard, ont écrit ſur cet art, & leurs ouvrages doivent être étudiés & conſultés; quant à la pratique, on a ſur-tout de grandes obligations, comme nous l'avons déja dit, au ſieur Nicolas Fourneau, maître charpentier à Rouen, auparavant démonſtrateur de trait à Paris, qui a publié en 1767 & 1769, un ouvrage utile & ſavant ſur l'art du trait de la charpenterie.

On trouvera encore quelques détails ſur l'art de la charpenterie, dans les planches gravées & leur explication, & dans le vocabulaire, qui ſont à la ſuite de cet article.

Communauté des maîtres Charpentiers.

D'anciennes ordonnances qu'on rapporte au temps de S. Louis, prouvent que ce roi avoit donné l'office de *Maître général de la charpenterie* à ſon maître charpentier, nommé Foulques du Temple. On voit dans ces ordonnances que les charpentiers, hachiers, tonneliers, charrons, couvreurs de maiſons, & tous ouvriers qui travailloient *du tranchant & en merrain* étoient ſoumis à ſa juriſdiction. Il établiſſoit la diſcipline ſur pluſieurs métiers, recevoit les ſermens des maîtres, jugeoit ſur des rapports, puniſſoit les abus par condamnation d'amende, jouiſſoit des gages & des droits honorifiques: rien ne caractériſe mieux un officier public. En 1303 le roi, par arrêt de ſon parlement, ôta cette petite juſtice à ſon maître charpentier, & la rendit aux officiers du Châtelet. Ce n'eſt auſſi que depuis 1303, que les métiers, auparavant ſubordonnés au maître général de charpenterie, ſe ſont rangés en corps ou communautés, & que les prévôts de Paris leur ont donné des ſtatuts ſéparément.

Avant l'année 1574, il n'y avoit aucune différence entre ceux qui compoſoient la communauté des maîtres charpentiers de la ville & faux bourgs de Paris; tous y étoient égaux, & il n'y étoit point mention de *jurés du Roi ès œuvres de charpenterie*, qui, avec les maîtres charpentiers, ſont à préſent cette communauté.

Les jurés étoient alors électifs; comme il paroît par les anciens réglemens de 1454, & les lettres-patentes des rois Charles VI, Louis XI & François I, des années, 1404, 1467 & 1516. Mais Henri III ayant créé ces charges en titre d'office, au mois d'octobre 1574, avec attribution de pluſieurs dons & privilèges; cette création a été confirmée par grand nombre de ſentence, d'arrêts du conſeil, ainſi que par arrêt du parlement, juſqu'en 1644. Dès lors non-ſeulement la première forme de cette communauté fut changée, mais les anciens ſtatuts devinrent preſqu'entièrement inutiles.

Ce fut ce qui obligea cette communauté de faire dreſſer de nouveaux ſtatuts, & d'en demander la confirmation au roi Louis XIV, ſous la régence de la reine Anne d'Autriche ſa mère, par lettres-patentes du mois d'août 1649, enregiſtrées en parlement le 22 janvier 1652.

Par ces ſtatuts, l'ancien des *jurés du roi* eſt nommé doyen de ſa communauté. Le premier rang lui eſt aſſigné dans les aſſemblées qui doivent toutes ſe tenir dans ſa maiſon, & non ailleurs.

Le ſyndic de la communauté doit s'élire tous les ans, le lendemain de ſaint Joſeph. Il doit être choiſi parmi les jurés.

Il n'appartient qu'aux jurés du roi, à l'excluſion même des maîtres, de faire des toiſés, eſtimation, rapport, &c. à peine de faux & d'amende. Il eſt auſſi de leur charge de viſiter tous les bois à bâtir, ouvrés & non, qui arrivent ſur les ports.

On ne peut être reçu juré du roi, qu'on n'ait fait

Digitized by Google

connoître ſa capacité aux ouvrages de charpenterie, qu'on n'ait ſubi toutes les formalités néceſſaires par les aſpirans à la maîtriſe, & qu'on n'ait été reçu *maître haſanvaut*.

Les jurés ni les maîtres ne peuvent avoir qu'un apprentif à la fois, obligé au moins pour ſix ans.

Les apprentifs forains, pour être reçus maîtres, doivent ſervir quatre ans ſous les maîtres de Paris.

Aucun, pas même les fils de maîtres, n'eſt diſpenſé du chef-d'œuvre.

Les aſpirans à la maîtriſe ſont obligés de ſervir trois mois chez un des jurés, & autant ſous l'un des anciens maîtres, après quoi ſi, ſur le trait géométrique qu'ils font ſur un carton, ils ſont jugés capables par les jurés, on les admet au chef-d'œuvre, & enſuite à la maîtriſe.

Il n'eſt permis ni aux jurés, ni aux maîtres, d'entreprendre des bâtimens pour les vendre la clef à la main; ces ſortes d'entrepriſes leur ſont défendues ſous peine de 1500 livres d'amende.

Il y a encore eu quelques changemens de faits ſur ces ſtatuts, en 1697, par un arrêt du conſeil qui ordonne qu'élection ſera faite de quatre nouveaux jurés-ſyndics, dont deux ſortiront de charge l'année ſuivante, à la place deſquels deux autres auſſi élus entreront, & ainſi d'année en année.

Les droits de réception à la maîtriſe qui y ſont fixés, ſont conſidérables.

Il y eſt dit que tous les jurés du roi, que les quatre jurés-ſyndics auront à chaque réception treize jettons d'argent, & les quatre maîtres mandés, chacun quatre jettons.

Que les viſites dans les bâtimens, chantiers & ateliers, ſe feront deux fois le mois, par deux jurés, l'un expert & l'autre juré-ſyndic.

Par la déclaration du 28 juin 1705, le roi a réuni à la communauté des charpentiers, l'office de tréſorier receveur & payeur de leurs deniers communs, & l'a confirmée dans l'hérédité de l'office de ſyndic-juré, & d'auditeur de leurs comptes.

Les jurés-ſyndics peuvent faire leurs viſites dans tous ateliers & chantiers, même dans les lieux privilégiés; & en cas qu'ils y trouvent des malfaçons, des bois défectueux, ou des ouvrages contraires aux réglemens de police, & à l'art de charpenterie, ils en dreſſeront procès-verbal, & ſe pourvoiront pardevant le lieutenant général de police. Cette déclaration fut régiſtrée au parlement le 17 août 1706, à la charge que les jurés en exercice continueroient de faire leurs rapports pardevant le procureur du roi au Châtelet, de toutes les contraventions & abus qu'ils découvriroient, pour donner ſon avis en la manière accoutumée, & être enſuite procédé pardevant le lieutenant général de police. C'eſt encore aujourd'hui la manière dont s'exerce la police de la charpenterie.

Il eſt défendu aux compagnons d'emporter les copeaux, ſous peine de punition corporelle.

Leur bureau eſt rue Galande; leur patron, S. Joſeph; & leur égliſe, aux Carmes de la place Maubert.

Les droits de réception, fixés par l'édit d'avril 1776, ſont de 800 livres.

Explication ſuivie des planches de la Charpenterie.

Planche I. La *vignette* ou le haut de la planche repréſente à ſa partie ſupérieure un chantier de charpentier, dans lequel travaillent différens ouvriers.

a, ouvrier occupé à refendre.

b, ouvrier occupé à faire des mortaiſes.

c, ouvrier occupé à écarrir avec la beſaiguë.

d, ouvrier qui hache avec la cognée.

e, ouvrier qu'on appelle *goret* ou maître *compagnon*, occupé à recevoir les ordres du maître.

f, ouvrier qui tranſporte des bois.

Sur le devant de ce chantier eſt une voiture à deux roues *g*, appelée *diable*, avec laquelle les ouvriers tranſportent eux-mêmes la plupart de leurs bois.

Dans le fond eſt un hangar *h*, où les ouvriers travaillent à couvert pendant les mauvais temps; le deſſous eſt plancheyé, pour procurer par-là aux ouvriers le moyen de tracer par terre leurs ouvrages.

Près de là en *i*, eſt un pan de bois que l'on éleve.

De l'autre côté & derriere le chantier vers *k*, eſt un échafaudage de charpente, deſtiné à l'édification d'un grand bâtiment.

Bas de la planche.

Fig. 1, un tronc d'arbre. La coupe montre les cercles A, dont C, eſt le centre commun; ces cercles indiquent l'âge.

Fig. 2, une pièce de bois d'écarriſſage.

A, les bois de brin.

B, les doſſes.

Fig. 3, une pièce de bois d'écarriſſage refendue, formant pluſieurs pièces de bois de ſciage A.

Fig. 4, une pièce de bois en chantier diſpoſée pour être écarrie.

A, la pièce.

B, B, chantiers de bois.

C & D, les extrémités.

F, G, régles pour marquer le dégauchiſſement.

Fig. 5, dernière pièce de bois en chantier, diſpoſée à être tracée au cordeau A, B, C.

Fig. 6, même pièce de bois refendue des deux côtés, diſpoſée à être tracée de nouveau au cordeau, pour refendre les deux autres côtés E, F.

Planche II. Aſſemblages & pans de bois, anciens & à la moderne, cloiſons & planchers.

Fig. 7, aſſemblage à tenon & mortaiſe droit.

a, tenon.

b, mortaiſe.

Fig. 8, cheville pour cheviller les aſſemblages à tenon & mortaiſe.

Fig. 9, pièce de bois à tenon, avec renfort *b* au collet.

Fig. 10, autre pièce de bois, auſſi à tenon avec renfort *b* au collet.

Digitized by Google

Fig. 11, assemblage à tenon & mortaise en équerre.
a, tenon.
b, mortaise.
Fig. 12, assemblage simple à tenon & mortaise en abour.
a, tenon.
b, mortaise.
Fig. 13, assemblage double à tenon & mortaise en about.
a, tenons.
b, mortaises.
Fig. 14, assemblage simple à tenon & mortaise en about & à talon.
a, tenon.
b, mortaise.
c, talon.
Fig. 15, assemblage double à tenon & mortaise en about & à talon.
a, tenons.
b, mortaises.
c, talon.
Fig. 16, le même assemblage tout monté.
Fig. 17, autre assemblage en about, composé de trois pieces de bois, dont deux portent chacune un tenon entrant dans la même mortoise.
h, une des pieces posee verticalement.
d, une seconde piece inclinée.
Troiseme piece, *g*, *f*, posee horizontalement, porte la mortaise *f*, avec un talon *g*.
Fig. 18, même assemblage tout monté.
Fig. 19, assemblage à queue d'aronde.
c, tenon.
d, mortaise.
Fig. 20, même assemblage tout monté.

Maniere de faire les tenons & mortaises.

Les *fig.* 21, 22, 23, 24, 25 & 26, ont rapport à la maniere de faire les tenons.
Et les *fig.* 27, 28, 29, 30 & 31, ont rapport à la maniere de faire les mortaises.
Fig. 21, deux pieces de bois que l'on veut assembler.
Fig. 22, les mêmes tout assemblées.
Fig. 23, piece sur laquelle on veut faire un tenon simple tracé en *a*.
c 2, *d* 2, les morceaux que l'on supprime.
Fig. 24, tenon fait.
Fig. 25, piece de bois sur laquelle on veut faire un tenon double *a* & *a double*.
b 2, *c* 2, *d* 2, morceaux que l'on supprime.
Fig. 26, tenon double fait.
Fig. 27, piece de bois sur laquelle on veut faire la mortaise tracee en *a*, *c*.
c 2, *d* 2, les côtes qui restent, & le milieu qui se supprime.
Fig. 28, même piece de bois.
On y voit la mortaise percée des trous *a* 2, *a* 2, *a* 2.
Fig. 29, même piece portant sa mortaise *a*, faite.
Fig. 30, piece disposee pour une mortaise double.
b 2, *c* 2, *d* 2, les côtés qui restent.
a, *a*, *double*, ce que l'on supprime.
Fig. 31, la même avec sa mortaise double, faite.

Des pans de bois anciens.

Fig. 33, pan de bois selon les anciens, composé de plusieurs pieces ci-dessous nommées.
a, maçonnerie.
b, *b*, *b*, &c. poteau debout.
c, *c*, *c*, *c*, &c. pieces en travers faisant l'office de sablieres.
d, *d*, *d*, *d*, poteaux corniers.
e, *e*, decharges.
f, *f*, poteaux de croisée.
h, appui.
i, *i*, petits poteaux ou potelets.
k, *k*, *k*, *k*, pans de bois à lozange.
Fig 33, autre pan de bois selon les anciens, avec boutique, composé de plusieurs pieces ci-dessous nommées.
a, *a*, *a*, &c. piliers ou colonnes.
b, *b*, *b*, *b*, &c. potelets en brins de fougere.
c, *c*, *c*, e, poteaux debout.
d, *d*, poteaux de croisee.
e, *e*, décharges.
f, *f*, potelets.
g, *g*, *g*, *g*, croix de Saint-André.

Pans de bois anciens & à la moderne.

Fig. 34, pans de bois, comme on les faisoit il y a environ 150 ans, composé des pieces ci-dessous nommées.
a, *a*, maçonnerie.
b b, *d d*, *e e*, *f f*, sablieres.
c, *c*, maitres poteaux.
g, *g*, &c. *h* 2, *h* 2, &c. poteaux de croisée.
h, *h*, *h*, &c. linteaux de croisee.
i, *i*, appuis.
k, *k*, poteaux d'huisserie.
l, linteaux d'huisserie.
m, *o*, potelets.
n, *e*, guenons.
p, croix de Saint-André.
q, *r*, *t*, *a* 2, *b* 2, *k* 2, potaux de remplissage.
s, *i* 2, guettes.
v, *l* 2, tournisses.
x, décharges.
d 2, consoles.
e 2 chapiteaux de consoles.
f 2, blochets.
g 2, chevrons.
m 2, ferme ceintrée.
n 2, entrait.
o 2, poteaux de remplissage.
p 2, contre-fiches.
Fig. 35, pan de bois à la moderne, avec boutique composé de plusieurs pieces ci-dessous nommées.
a, maçonnerie.
b, gros poteau servant de poteaux d'huisserie.
c, poutre ou poitral.
d, *f*, linteaux d'huisserie.

e, poteaux d'huiſſerie.
f, *g*, potelets.
h, ſolives.
i, *k*, ſablières.
l, poteaux corniers.
m, gros poteaux.
n, poteaux des croiſées.
o, linteaux des croiſées.
p, appuis des croiſées.
r, décharges.
s, tourniſſes.
t, croix de Saint-André.
v, petites ſablières.

Fig. 36, autre pan de bois à la modèrne, ſans boutique, compoſé de pluſieurs pieces ci-deſſous nommées.

a, maçonnerie.
b, poteaux corniers.
c, *d*, *e*, ſablières.
f, ſolives.
g, poteaux des croiſées.
h, linteaux.
i, appuis.
k, potelets.
l, décharges.
m, tourniſſes.
n, croix de Saint-André.

Des cloiſons.

Fig. 37, cloiſon de charpente compoſée de pluſieurs pièces ci-deſſous nommées.

a, poteaux de rempliſſage.
b, décharge.
c, tourniſſes.
d, poteaux d'huiſſerie.
e, linteaux.
f, potelets.
g, ſablière.

Fig. 38, cloiſon d'huiſſerie, compoſée de pluſieurs pièces ci-deſſous nommées.

a, planches de bateaux.
b, couliſſe.
c, tiers-poteaux d'huiſſerie.

Fig. 39, coupe d'une couliſſe de la cloiſon précédente.

Fig. 40, plan de la porte de la cloiſon d'huiſſerie, *fig.* 38.

Fig. 41, plan de la porte de la cloiſon de charpente, *fig.* 37.

a, feuilleures des portes.
b, autres feuilleures pour recevoir les lattes.

Des planchers.

Fig. 42, 44, 45 & 47, autant d'élévations de planchers, dont les *fig.* 43, 46, 48 & 49, ſont les plans compoſés de pluſieurs pièces ci-deſſous nommées.

a, poutres.
b, chevêtre.
c, linçoirs.
d, ſolives d'enchevêtrure.
e, ſolives de longueur.
f, ſolives de rempliſſage.
g, lambourdes.
h, ſolives ſupérieures.
i, ſolives inférieures.
k, plates-formes.

Planche III. Des eſcaliers à vis, en limace & autres; & comblés à m. & deux égoûts.

Fig. 50, élévation & *figure*.
Fig. 51, plan d'un eſcalier circulaire à noyau ou à vis.
Fig. 52, élévation & *figure*.
Fig. 53, plan d'un eſcalier ovale à noyau ou à vis.
Fig. 54, élevation & *figure*.
Fig. 55, plan d'un eſcalier carré à noyau.
Fig. 56, élévation & *figure*.
Fig. 57, plan d'un eſcalier rectangulaire à noyau.
Fig. 58, élévation & *figure*.
Fig. 59, plan d'un eſcalier en limace circulaire.
Fig. 60, élévation & *figure*.
Fig. 61, plan d'un eſcalier à limaçon carré.
Fig. 62, élevation & *figure*.
Fig. 63, plan d'un eſcalier à limon, rectangulaire & ſuſpendu.
Fig. 64, élévation & *figure*.
Fig. 65, plan d'un eſcalier en périſtile.
Fig. 66, élévation & *figure*.
Fig. 67, plan d'un eſcalier à échiffre.
Fig. 68, élévation & *figure*.
Fig. 69, plan d'un eſcalier, irrégulier à limon ſuſpendu.

Tous les eſcaliers ſont compoſés de pluſieurs pièces ci-deſſous nommées.

a, noyaux ou limons.
b, collet des marches.
c, côté des marches, ſcellé dans les murs.
d, *fig.* 51, 53, 55 & 57, intervalle des marches rempli de maçonnerie.
d double, *fig.* 59, limon d'en bas en limace.
d, *fig.* 60, 61, 62, 64, 66 & 67, montans.
e, côté d'une première marche en pierre, ſcellée dans les murs.
f, collet de la marche en pierre.
g, murs.
h, paliers carrés ou continus.
i, quartiers tournans.
k, patins.
l, maçonnerie.
m, rampes de fer.
n, limons d'appui.
o, baluſtres rampans.
p, baluſtres horizontaux.

Des combles.

Fig. 70, comble à deux égoûts avec ferme.
Fig. 71, comble en appenti, à un ſeul égoût avec demi-ferme.
Fig. 72, cheville de fer à tête.
Fig. 73, faîtage.

Digitized by Google

Fig. 74, grand comble à deux égoûts, avec exhauſſement & ferme.
Fig. 75, faîtage.
Fig. 76, grand comble à deux égoûts, avec exhauſſement & ferme.
Fig. 77, faîtage.
Fig. 78, petit comble à deux égoûts, avec ferme, dont les arbalêtriers ſervent quelquefois de chevrons.
Fig 79, pareil comble en appenti.
Fig. 80, faîtage de ces deux derniers combles.
Fig. 81, comble à deux égoûts, avec autant de petites fermes que de chevrons.
Fig. 82, pareil comble en appenti.

Planche IV. Suite des combles à deux égoûts, manſardes, lucarnes & ceintres.

Fig. 83, comble à deux égoûts, ſans exhauſſement & ſans ferme.
Fig. 84, faîtage.
Fig. 85, comble à deux égoûts, avec exhauſſement & ſans ferme.
Fig. 86, faîtage.
Fig. 87, comble à la manſarde, avec ferme & fermette.
Fig. 88, pareil comble à la manſarde, ſans ferme ni fermette.
Fig. 89, comble à la manſarde, d'un pavillon à l'extrémité d'un corps de logis.
Fig. 90, plan de l'enrayure du côté *, à la hauteur de l'entrait *f*, & du côté † au deſſus du faîte.
Fig. 91, comble à la manſarde avec voûte.
Fig. 92, comble à la manſarde, exhauſſé avec ferme & fermette.
Fig. 93, comble en forme de cône ou pain de ſucre.
Fig. 94, plan de l'anrayure du côté *, à la hauteur du grand entrait *f*, & du côté † à la hauteur du petit entrait *f* 2.
Fig. 95, comble à l'impériale, carré par ſon plan.
Fig. 96, plan de l'enrayure à la hauteur de l'entrait.
Fig. 97, comble en dôme, carré par ſon plan.
Fig. 98, plan de l'enrayure à la hauteur de l'entrait *f*.
Fig. 99, comble en dôme, carré par ſon plan, & elliptique par ſon élévation.
Fig. 100, plan de l'enrayure à la hauteur du grand entrait *f*.
Fig. 101, comble en dôme, circulaire par ſon plan & elliptique par ſon élévation.
Fig. 102, plan de l'enrayure à la hauteur de l'entrait *f*.
Fig. 103, dôme avec lanterne, circulaire par ſon plan elliptique par ſon élevation.
Fig. 104, plan de l'enrayure à la hauteur de l'entrait *f*.
Tous ces différens combles ſont compoſés de pièces de bois ci-deſſous nommées.

a, chevrons de longs pans.
a double, chevron de croupes.
a b, entrait de croupe.
a d, arêtiers.
a, chevrons de briſis.
a double, chevrons de faîte.
a 2, chevrons courbes.
b, poutres ou tirans.
b 2, coyers.
c, murs.
c 2, gouſſets.
d, poinçons.
d 2, boule.
e, contre-fiches.
e 2, montans.
f, grand entrait.
f 2, petit entrait.
g, arbalêtriers.
g 2, arcs-boutans.
h, pannes de long pan.
h 2, pannes de briſis.
i, taſſeaux.
k, chantignoles.
k 2, chaſſis.
l, faîte.
l 2, chaſſis.
m, ſablières.
m 2, potelets.
n, liens.
n 2, ſolives.
o double, grands eſſeliers.
o, petits eſſeliers.
p, jambettes.
p 2, poteaux d'huiſſeries.
q, coyaux.
q 2, linteaux ceintrés.
r, jambes de force.
r, appuis.
ſ, ſous-faîte.
ſ 2, conſoles.
t, ſolives de planchers.
v, entre-toiſes de chevrons.
x, blochets.
y, entre-toiſes des ſablières.
y 2, ſupports.
z, liernes.
&, lien en croix de Saint-André.

Des lucarnes.

Fig 105, lucarne faîtière, compoſée de montans *a*, appuis ou ſablières *b*, linteaux ceintrés *c*, poinçon *d*, & chevrons *e*.
Fig. 106, lucarne flamande, compoſée de montans *a*, appuis ou ſablières *b*, linteau *c*, & frontons *e*
Fig. 107, lucarne à la capucine, compoſée de montans *a*, appuis ou ſablières *b*, linteau *c*, poinçon *d*, arêtiere *e*, & chevron *f*.
Fig. 108, lucarne demoiſelle, compoſée de montans *a*, appuis *b*, linteau *c*, & pièces de bois en contre-vent *d*.

Fig.

Fig. 109, œil de bœuf circulaire, compoſé de deux montans *a*, appuis ou ſablières *b*, linteau courbe *c*, & morceau de plate-forme decoupé *d*.

Fig. 110, œil de bœuf ſurbaiſſé, compoſé de montans *a*, appuis ou ſablieres *b*, & linteau courbe *c*.

Des ceintres de charpente pour des voûtes ou arcades.

Fig. 111, ceintre de charpente qui a ſervi à bâtir la voûte de l'égliſe de S. Pierre de Rome.

Fig. 112, ceintre de charpente ſurbaiſſé, deſtiné à l'édification d'une voûte ou arcade.

Fig. 113, ceintre de charpente plus ſurbaiſſé & different du precedent.

Fig. 114, autre ceintre de charpente pour une voute ou arcade très-large, & des plus ſurbaiſſées.

Ces ceintres ſont compoſés des differentes pièces de bois ci-deſſous nommées.

a, chevrons de ferme.
b, poinçon.
c, entrait.
d, liens en contre-fiches.
d, liens en ſupports.
e, ſemelles.
f, jambes de force.
g, grandes contre-fiches.
g, petites contre-fiches.
h, liens.
i, ſous-entrait.
k, ſous contre-fiches.
l, liens en chevrons de ferme.
m, liens ou ſupports.
n, chevrons courbes.
o, pièces de bois en longueur portant les vouſſoirs.
p, vouſſoirs.
q, pièces de bois horizontales portant la charpente.
r, pieux.
ſ, petite pile de maçonnerie.

Planche V. Pont, grand pont, pont levis, pont à couliſſe & tournant. Des ponts de bois.

Fig. 115, pont d'environ ſeize à dix-ſept toiſes d'ouverture d'arche, de l'invention de Palladio.

Fig. 116, pont exécuté à Nerva en Suède.

Fig. 117, pont executé ſur la rivière de Saone à Lyon, ayant trois arches, une de quinze toiſe d'ouverture, & les deux autres, chacune de douze.

Fig. 118, pont d'environ dix toiſes d'ouverture entre deux piles.

Fig. 119, pont d'environ ſix à ſept toiſes de largeur entre deux piles

Fig. 120, pont en arc ſurbaiſſé.

Fig. 121, pont en arc ſurbaiſſé d'environ ſix à ſept toiſes d'ouverture.

Fig. 122, pont avec arc en forme de pan coupé, d'environ vingt-cinq toiſes de largeur, ſur douze d'élévation.

Tous ces ponts ſont compoſés des pièces ci-deſſous nommées.

a, piles de maçonnerie.
a, ſommiers inférieurs droits.
a *double*, ſommiers inſérieurs courbes.
a 2 ſommiers de palées.
a, ſommiers faiſant l'office de couſſinets.
b, côté de travée, appuyée ſur une pile de maçonnerie.
b, ſommiers ſupérieurs droits.
b *double*, ſommiers ſupérieurs courbes.
b 2, ſommiers intermédiaires.
c, côtés de travée, appuyés ſur une palée.
c 2, ſommiers contre-butans.
d, moiſes.
d *double*, contre-fiches de culée.
d 2, contre-fiches de palées.
e, grand poinçon.
e, petits poinçons.
f, contre-fiches.
g, croix de Saint-André.
h, poutres.
i, k, files de pieux.
l, plates-formes ou madriers.
m, potences.
n, liens.
o, pièces de bois en pan coupé.

Fig. 123, élévation d'un grand pont.

Fig 124, élévation de la pile d'un grand pont à pluſieurs arches très-ſolides, compoſée des pièces ci-deſſous nommées.

a, grands pieux.
a double, pieces de bois debout.
a, petits pieux.
a *double*, petits contre-pieux.
b, *c*, moiſes horizontales.
c 2, contre-moiſes.
d, moiſes inclinées.
e, cales.
f, petites poutres.
f, autres petites poutres.
g, groſſes poutres.
h, contre-fiches.
i, taſſeaux.
k, plates-formes, madriers ou ſolives de brin.
l, pavé.
m, ſommiers inférieurs.
n, ſommiers ſupérieurs.
o, poinçons.
p, contre-fiches contre-butantes.
q, liens.
r, croix de Saint-André.
ſ, pieux d'avant-bec.
t, briſe-glace.

Fig. 125 & 126, plans des *fig.* 123 & 124.

Fig. 127 & 128, élévation & plan d'un pont levis à deux flèches.

a & *b*, piles.
c, poutrelles.
d, madriers, plates-formes ou ſolives de brin.
e & *f*, extremités du pont.
g, ſommiers inferieurs.
h, ſommiers ſupérieurs.
i, poinçons.

k, contre-fiches.
l, liens.
m, montans.
n, liens en contre-fiches.
o, linteau.
p, *q*, *r*, flèches.

Fig. 129 & 130, élévation & plan d'un pont à couliſſe.
a, plancher.
b, poutres.
c, poutrelles.

Fig. 131, 132 & 133, élévation, plan & chaſſis d'un pont tournant.
a, arbre.
b, colliers de fer.
c, longrines.
d, traverſines.
e, croix de Saint-André.
f, pièces de bois courbes.
g, madriers ou plates-formes.
h, pièces de bois à potence.
i, chaſſis de bois à charnière.

Planche VI. Le haut de cette planche repréſente un pont ſuſpendu entre deux montagnes.

Figures 134 & 135, élevation & plan d'un pont tournant.
a, longrines.
b, traverſines.
c, coyer.
d, madriers ou plates-formes.
e, tirans.
f, poinçons de ferme.
g, arbalétriers.
h, contre-fiches.
i, jambes de force.
k, poinçon d'appui.
l, ſommiers inférieurs.
m, ſommiers ſupérieurs.
n, poulies.

Planche VII. Fondation des piles. Manière employée autrefois pour piloter.

A & B, files de pieux du batardeau.
C, madriers poſés de champ.
D, intervalle rempli de terre graſſe.
E, moiſes.
F, files de pieux de la pile.
G, mouton.
H, longrines.
I, traverſines.
K, plates-formes.

Planche VIII. Nouvelle manière de fonder les piles.

a, barres de fer tenant la ſcie ſuſpendue.
b, files de pieux de l'échafaudage.
c, pièces de bois horizontales.
d, files de pieux de la pile.
*, aſſemblage du mouton.
e, mouton.
f, cable.
g, poulie.
h, bout du cordage diviſé en pluſieurs.
i, ſupports ou montans.
k, contrefiches.
l, fourchettes.
m, ſupports en contre-fiches.
n, pièces debout.
o, treuil.
p, cordage pour remonter le mouton.
q, chapeau.
r, jumelles.
e, chaſſis.
f, plates-formes.
g & *n*, rouleaux.
h, treuil.
i & *k*, direction.
l & *m*, autre direction.

Planche IX. Machine à ſcier dans l'eau.

+, aſſemblage des pièces de fer compoſant la ſcie.
A, barres de fer tenant la ſcie ſuſpendue.
B, pignons.
C, petits chaſſis de fer.
D, petites roues.
E, cliquets.
F, mouffles à pattes.
G & H, tôle ou fer applati.
I, roulettes.
K, branches faiſant mouvoir le chaſſis de la ſcie.
L, chaſſis de la ſcie.
M, ſcie.
N, té à deux branches.
O, tourne-à-gauche.
P, tige de roue dentée.
Q, roue dentée.
R, couliſſe.
S & V, té à une ſeule branche.
T, ſupport à quatre branches.
X, tringles ou tirans.
Y, leviers.
Z, trépieds.
b, tige des croiſſans.
c, croiſſans.
d, pieux.
e, chaſſis.
f, plates-formes.
g & *n*, rouleaux.
i & *k*, direction.
l & *m*, autre direction & échafaud à demeure.

Planche X. Grande caiſſe pour les piles.

A, cales.
B & C, pièces de bois ſervant de chantier.
D, pieux.
E, pièces adhérentes au grillage.
F, madriers.
G, liens.
H, grands boulons à vis.
I, pièces de bois retenant les côtières.
L & L, moiſes.

Digitized by Google

M, cales de moiſes.
N, vis.
O, longue pièce de bois retenant les moiſes des extremités.

Planche XI. Différens moutons ou machines à enfoncer les pilotis

Les *figures* 138, 139, 140 & 141, repréſentent un mouton mu par des leviers horizontaux.

Pièces de la figure 138.

a, leviers horizontaux.
b, arbre.
c, rouleau.
d, cordage.
e, mouton.
f, piece de bois butante.
g, plates-formes.
h, jumelles.
i, contre-fiches.
k, chapeau.
l, poulie.
m, pièce portant le pivot de l'arbre.
n, entre-toiſes.
o & *r*, ſupports.
p, liens.
q, pièce de bois renforcée au milieu.
s, pieux.
t, petits leviers.

Pièces des figures 139, 140 & 141.

a, mouton.
b, valet.
c, jumelles.
d, croiſſant des pinces.
e, crochet des pinces.
f, cordage.
g, taſſeaux obliques.
h, crampons du mouton.
k, languettes.
l, petits leviers.
m, grand pêne.
n, cavité du rouleau.

Les *fig.* 142, 143, 144 & 145, repréſentent l'élévation perſpective & les développemens d'un mouton employé à l'edification du pont de Weſtminſter.

a, bateau.
b & *c*, poutrelles.
d, plancher.
e & *c* 2, arbre.
f, rouet.
g, lanterne.
h, volant.
k, bélier.
l & *f*, tambour.
m, cordage.
n, barillet ſpiral.
o, petit cordage de poids.
p, poids.
q, valet.
r, taſſeaux inclinés.
s, pieux.
t, contre-valet.
v, cordage de la baſcule.
x, baſcule ou grand levier.
y, échelle.
z, ſommet de la machine.
a, charnière de la baſcule.
b, tige de fer.
d, baſcule.
e, grand pêne.
g, contre-poids.

La *figure* 145 repréſente la pièce contenue dans l'épaiſſeur du valet.

La *fig.* 146 repréſente l'élévation perſpective; & les *fig.* 147 & 148, les developpemens d'un mouton propre à enfoncer des pieux obliquement.

a, jumelles.
b, bélier.
c, valet.
d, pinces.
e, cordages.
f, poulie.
g, roues.
h, planches.
i, tourillons du treuil.
k & *n*, entre-toiſes.
l, montans.
m & *p*, ſommiers.
o, contre-jumelles.
q, liens.
r & *v*, contre-fiches.
s, traverſes.
t, petits cordages & poulie.
x, pieux.
a, baſcule.
b, cliquet.
c, roue dentée.
d, baſcule ſervant de frein.

Planches XII & XIII.

La *fig.* 149 repréſente le plan d'un pont de bateaux élevé à Rouen ſur la rivière de Seine; & les *fig.* 150, 151 & 152, en ſont le développement.

a, liens croiſés.
b, poutrelles moiſées.
e & *g*, plates-formes.
d, pavé.
e, pièces de bois retenant les bords du pavé.
f & *g*, trotoir.
h, charpente.
i, baluſtrades.
k, bancs pour s'aſſeoir.
l, bateaux retenant les autres.
m, aſſemblages moiſés.
n, jumelles.
o & *x*, ſupports.
p, contre-fiches.
q, liens.
r, plancher.

Digitized by Google

f, poutrelles.
t, pieux.
v, brise-glace.
x, ſupports.
y, liens en contre-fiches.
z, ſommiers.
&, chapeau.
a double, ouverture du pont.
a b, loges des gardes du pont.
a d, chaſſis de charpente, ſe levant & s'abaiſſant.
a, arbre.
b, trape.
c, cable.
d & k, poulie.
e, pièces de bois conductrices.
f, crocheis des pièces de bois conductrices.
g, pièces portant les trotoirs.
h, trotoirs.
i, pieces portant le pavé.
k, poulies.
l, pièces ſur leſquelles roule le pont.

Les *planches XIV, XV & XVI* repréſentent un pont militaire portatif, de conſtruction prompte & facile, capable de recevoir dix hommes de front, & de ſoutenir les fardeaux les plus peſans qui ſuivent une armée. Il eſt de l'invention de M. Guillote père, ancien officier des maréchauſſées.

Planche XIV. Pont militaire.

Fig. 1, bateau vu par ſon fond.

Fig. 2, coupe verticale d'un bateau de l'extrémité de la poupe, par le milieu ſur la longueur.

Fig. 3, *n°.* 1, & *fig.* 3, *n°.* 2, partie du pont & coupe verticale d'un bateau, par le milieu, ſur ſa largeur, d'un de ſes bords à l'autre, perpendiculaire à la coupe verticale de la poupe à la proue, ſur la longueur.

Le n°. 1 eſt la portion de la figure. *N°.* 2, vue plus en grand pour la facilité de la démonſtration.

Fig. 4, portion d'une des pièces de travée, vue avec ſes ouvertures & ſa ferrure.

Fig. 5, commencement de la conſtruction du pont.

Planche XV. Pont militaire & développemens.

Fig. 1, partie du pont, avec une coupe verticale de pluſieurs bateaux ſur leur largeur.

Fig. 2, bateau chargé ſur la voiture de tranſport.

Fig. 3, treteau.

Fig. 4, petit détail d'une partie principale du tréteau.

Fig. 5, autre partie du tréteau vu ſous une autre face.

Fig. 6, mouton à l'uſage de la machine.

Fig. 7, vue de la voiture à porter le bateau, avec ſon bateau chargé.

Fig. 8, autre vue de la même voiture, avec ſon bateau chargé.

Fig. 9, le pont entier, jetté & conſtruit.

Fig. 10, charpente & aſſemblage intérieur du bateau.

Planche XVI. Pont militaire.

Fig. 1, relative à une objection ſur les enfoncemens des bateaux chargés, & à la reponſe à cette difficulté.

Fig. 2, ſuite de la même difficulté & de la même réponſe.

Fig. 3, vue d'un bateau qu'on peut ſubſtituer au tréteau.

Fig. 4, autre vue du même bateau.

Fig. 5, cette figure eſt relative à la conſtruction de la machine, & à tout ſon mecaniſme.

Pièces principales du pont militaire, Planche XIV, XV & XVI.

a b c d e f, bateau, *fig.* 1, *planche XIV.*
c o, o o, &c. d q, d q, &c. montans.
c d, c d, c d, &c. traverſes.
a, b, ſommier inferieur.
a c, *b d*, la poupe & la proue.
m n, ſupports, *fig.* 2, *pl. id.*
f g, f g, arcs-boutans, *fig.* 3, *n°.* 1 & *n°.* 2.
h i, h i, autres arcs-boutans, *fig.* 2.
i k, i k, autres arcs-boutans, *fig. id.*
r t, r t, autres arcs-boutans, *fig. id.*
z, z, z, &c. rouleaux, *même fig.*
f g, ſommier ſupérieur, *fig.* 2.
u, bouts de chaine partant d'une embraſure de fer, *pl. id.* & *fig.* 2.
rſ, rſ, barres de fer, *même pl.* & *fig.* 2.
o o o o, madriers, *fig.* 5, *pl. id.*
x x x x, &c. pitons, *fig. id.*
r s, r s, attaches de fer, *fig. id.*
p q, madriers avec pitons, *même fig.* 5.
i i, boulons de fer, *fig.* 3, *n°.* 1.
k, pilaſtres, *fig.* 3, *n°.* 2.
l, *l*, *l*, *l*, baluſtrade, *fig.* 3, *n°.* 1 & 2.
l, baluſtres. *fig. id.*
o, *o*, travée, *fig. id.*

Pièces principales du pont militaire. Planche XV.

g, *g*, *g*, &c. goujons de fer, *pl. XV*, *fig.* 2.
x y z, ouverture conique, *pl. id. fig.* 1.
K, pilaſtre avec un chaſſis de fer, *fig. id.*
s, barre de fer d'un pilaſtre, *pl. XV*, *fig.* 1.
L L, baluſtrades, *même fig.*
a a, *p q*, tréteaux, *fig.* 3.
a b, *a b*, &c. pieds des tréteaux.
c d, *c d*, arcs-boutans des pieds du tréteau.
e f, arcs-boutans de ces arcs-boutans.
g h, ſommier inférieur du tréteau.
i k, *i k*, barres de fer appartenantes au tréteau.
m, *n*, ſommier ſupérieur du tréteau avec ſon trou conique.
l l, vis de bois.
r s, *r s*, vis de fer.

Digitized by Google

A, D, B, C, mouton, *fig. 6.*
Chariot, *planche XV, fig. 2.*
l l, crics à dents de loup, *fig. 2 & 7, pl. XV.*
m m, courroies.
n n, crics à dents de loup, *fig. 2.*
o, o, rouleaux, *même fig.*
La *fig. 9* de cette *planche XV*, repréſente la perſpective du pont à conſtruire.
La *fig. 1*, *planche XVI*, eſt la meſure des enfoncemens produits ſur la chauſſée du pont, par un poids de 8000 livres.

Planche XVII. Pont volant.

Le haut de la planche ou la vignette repréſente le cours d'une rivière; les deux rives.
a c b d, deux longs bateaux qui forment le pont volant.
g h k l, deux mâts joints par le haut, au moyen de deux traverſes & une arcade ceintrée, & tenus verticalement par deux échelles de corde & deux chaines *l n*, *h r*.
m, chevalet ſur lequel paſſe la corde *m f*, e f, qui retient le pont contre le courant.
e, treuil ſur lequel le cable ou la corde *m f*, e f, s'enroule.
a b, les gouvernails.
a b & *c d*, deux portions de ponts de bateaux adhérens au rivage, où le pont volant va ſe rendre.
e, f, chaines tendues ſur deux batelets; ces batelets ſont au nombre de cinq à ſix, à quarante toiſes les uns des autres.
Le premier eſt fixé par des ancres au milieu du lit de la rivière.
Fig. 2, le plan du pont.
a c, b d, les deux bateaux qui le portent.
k, g, les deux mâts.
k g, la traverſe ſupérieure ſous laquelle le cable paſſe.
e, le treuil ſur lequel le cable ſe dévide.
a b, gouvernails.
o, chaloupe.
e, un des ſix bateaux qui portent la chaîne.
n, n, pompe à vider le pont.
p, p, cabeſtans.
Fig. 3, élévation latérale du pont.
a c, un des bateaux.
a, gouvernail.
e, treuil.
m, petit chevalet.
g h, un des mâts.
e, m, h, f, le cable.
On voit la baluſtrade qui eſt ſur le pont.
Fig. 4, élévation du pont, vu du côté d'aval.
a b, les bateaux.
g h, k l, les deux mâts.
l h, traverſe ſupérieure.
p q, traverſe inférieure, ſur laquelle le cable paſſe & peut gliſſer. Cette traverſe eſt graiſſée.
p k, q g, échelles de corde qui aboutiſſent au haut des mâts.
m, petit chevalet au devant duquel on voit le treuil *e*.

Planche XVIII. Preſſe.

Fig. 1, élévation perſpective & *figures*.
2, 3, 4, 5 & 6, developpemens d'une preſſe.
a, ſommiers de la preſſe.
b & *c*, traverſes.
d, *q* & *r*, taſſeaux.
e, mortaiſes des tenons du côté de la preſſe.
f, tenons.
g & *m*, entre-toiſes.
h, mortaiſes pour les tenons du plateau inférieur.
i i, plateau inferieur.
k, trous oblongs.
l, mortaiſes des entretoiſes *m*.
n, plateau couvrant la preſſe.
o, ce que l'on met en preſſe.
p, plateau ſupérieur.
s, pièces de bois portant les mouffles.
t, poulies.
u, mouffles.
v, cordage des mouffles.
x, roues.
y, plateau de la roue.
z, ailes de la roue.
a, arbre.
b, couſſinets.
c, pièces de bois portant l'arbre de la roue *x*.
d, montans.
e, traverſes des montans d.
f, ſupports.
g, contre-fiches butantes.
h, ſommiers de la roue x.
i, traverſes des ſommiers h.
k, marche-pied.

Planches XIX & XX. Moulin à l'eau ſur bateau.

a, arbre du moulin.
b, bras des ailes du moulin.
c, aubes des ailes.
d, liens des ailes.
e & *f*, pièces de bois & plancher ſervant de défenſes.
g, taſſeaux.
h, plats-bords du bateau.
i, grande roue.
k, lanterne.
l, petit arbre.
m, pièces de bois portant l'arbre *l*.
n, plancher.
o, rouet.
o double, liens.
p, lanterne debout.
q, pièce de bois portant le pivot de la lanterne *p*.
r, meule du moulin.
s, caiſſe.

Digitized by Google

s, trémie.
u, chaſſis portant la trémie.
v, plancher portant l'equipage.
x, pieces de bois portant le plancher.
y, treuil.
z, cordage.
a, plancher au deſſus de l'arbre du moulin.
b, marches du plancher a.
c, cheminée.

Planches XXI & XXII. Moulin pour ſcier le bois.

a, roue.
b, arbre de la roue.
c, mur.
d, *i* & *q*, ſupports.
e, rouet denté.
f, lanternes ſervant à amener les pièces de bois.
g, lanternes ſervant à manœuvrer.
h, treuil.
k, ſupport à charnière par en bas.
l, cordage.
m, pièce de bois que l'on amène.
n, rouleau ou traineau.
o, arc-bourant.
p, manivelle coudée.
r, tirant.
s, chaſſis de ſcies.
t, couliſſes.
u & *v*, pièces de bois retenant les couliſſes.
x, pluſieurs ſcies.
y, vis pour bander les ſcies.
a, pièce de bois que l'on veut ſcier.
b, liens.
c, traverſes.
d, entre-toiſes.
e, longrines.
f, chaſſis à couliſſe.
g, lanterne faiſant mouvoir le chaſſis.
h, arbre des lanternes g.
i, petite roue dentée.
k, échappement.

Planche XXIII. Pompe du pont Notre-Dame à Paris.

Plan général.

a a & *b b*, corps de bâtimens pour les manœuvres de la machine.
a d, corps de bâtiment portant le réſervoir.
a e, files de pieux des digues.
a f, madriers retenant les terres des digues.
a, digues obliques.
b, piles du pont.
c, chaſſis ſupportant la roue.
d, grande roue faiſant mouvoir la machine.
e, pièces de bois retenant les terres des digues.
f, moiſes.
g, grands pieux obliques.
h, moiſes obliques.
i, moiſes horizontales.
k, fortes moiſes à la hauteur des plus baſſes eaux.
l, pieux des moiſes *k*.
m & *q*, liens.
n, poutrelles.
o, corbeaux à potence.
p, ſupports en contre-fiches.
r, poutres.
s, plancher.
t, caiſſe.
v, pieux de la caiſſe *t*.
x, bras des roues de la machine.
y, aubes des roues.
z, defenſes des roues.
a, arbre.
b, taſſeaux.
c *double*, pièces de bois debout.
d, tirans.
e, crics.
f, moulinets.
g, taſſeaux des crics.
h, boulons.
i, rouets dentés.
k, lanternes.
l, arbre des lanternes k.
m, autre rouet denté.
n, petites lanternes.
o, arbre des petites lanternes n.
p, ſupports.
q, manivelles à trois coudes.
r, pompe à trois corps.
s, lanterne horizontale.
t, manivelle à trois coudes de la lanterne *s*.
v, tirans.
x, baſcules.
y, autre pompe à trois corps.
a *double*, moulinets des vannes.
d *double*, madriers des vannes.

Suite de la deſcription de la pompe du pont Notre-Dame. Plan au deſſous du plancher.

a, *a*, *a*, peſſieres.
b, *b*, *b*, plans des trois piles qui ſoutiennent les arches vis-à-vis deſquelles la machine eſt placée.
e, *e*, chapeaux.
f f, *f f*, moiſes.
g g, *g g*, palées.
k k, cours de moiſes.
m, taſſeaux.
l, *l*, files de pieux.
g, *g*, long pieux.
æ, æ, æ, æ, files de pieux.
c c, c c, c c, c c, &c. guides du chaſſis de la roue.
c c, c c, c c, c c, poutres du chaſſis de la roue.
œ, œ, pieces qui ſoutiennent la face du bâtiment & la grille.
l b, tourillons.
d, d, d, d, petits carrés où paſſent les aiguilles du chaſſis de la roue, plan au deſſous du plancher; & les extrémités ſuperieures des aiguilles; & en d d, l'extrémité ſuperieure de l'aiguille de la roue, plan au deſſus du plancher.

Digitized by Google

y y y, aubes.
x x, cours de courbes.
i, rouet.
l, arbre vertical, plan au deſſous du plancher, pour l'extremité ſuperieure, du plan au deſſus.
ſ, petite lanterne.
f, manivelle à tiers-point, qui conduit les baſcules.
d, vanne.
f, f, manivelles ou croiſées des crics.

Plan au deſſus du plancher.

C'eſt le même plan dans le reſte de l'explication.
g g, priſons des aiguilles.
h h, clefs des aiguilles.
k, lanterne.
m, rouet horizontal.
n, lanterne.
o, arbre de la lanterne n.
q p q, manivelle à tiers-point.
r, corps de pompe.
t, *x*, *v*, baſcules.
t, extremité des baſcules.
y, corps de pompe.

Planche XXIV.

Fig. 1, élévation géométrale de tout le bâtiment des deux machines vues du côté d'amont.
a a, machine vue au deſſus de la grille, ou briſe-glace z z.
ζ ζ, briſe glace.
m, roue du grand mouvement.
l, *l*, *l*, *l*, pieux qui accompagnent les palées *g g*.
g g, palées.
h, *i*, *k*, moiſes qui relient les pieux *g*.
n, chapeau de la palée.
o ou *n r*, corbeaux.
r r, poutres qui forment le plancher.
f, f, crics à aiguilles.
d d, aiguilles.
g g, priſons.
a a, priſons de l'aiguille de la vanne d.
d, vanne.
c c, *c c*, montans ſervant de guides aux chaſſis.
y, *y*, *y*, aubes.
x, *x*, *x*, courbes des aubes.
k, lanterne du grand mouvement.
m, rouet.
n, lanterne.
o, arbre en manivelle q.
q r, chaines & chaſſis des pompes.
r, baſche.
t, puiſart.
r x, pompes aſpirantes.
a d, *a d*, cuvette de diſtribution.
b b, la machine repréſentée en coupe.
i, rouet.
ſ, lanterne.
f, manivelle en tiers-point.
f *t*, trois chaines répondant aux baſcules *t x v*.
x, point d'appui,
v y, les trois chaines & les trois chaſſis des pompes du petit mouvement.
y, baſche qui reçoit l'eau par les pompes aſpirantes y ζ.
t, puiſard.
Fig. 2, coupe des deux pavillons par la longueur du courſier. On y voit diſtinctement la conſtruction de la palee, comment ſes pieux *g*, *g*, ſont entretenus, les moiſes horizontales *k k*, *i i*, les moiſes obliques *h h*, le chapeau *n n*, le plancher *r r*.
ζ ζ ζ, profil de la grille placée du côté d'amont.
a, tourillon de l'axe de la grande roue.
b, pallier de ce tourrillon.
x x, autre pallier de la crapaudine de l'axe vertical *l* du grand mouvement.
l, arbre vertical.
i, jouet de la grande roue.
y y, aubes.
k, lanterne du grand mouvement.
m, rouet du grand mouvement.
f, *v x*, chaines du petit mouvement.
d d, aiguilles du chaſſis c c.
f f, crics.
g z, priſons des aiguilles.

Détails de la machine.

Fig. 3, plan plus en grand de la cuvette de diſtribution.
y z, *y z*, cette cuvette.
y r, *y r*, tuyaux montans des équipages.
z, z, tuyaux montans des équipages de relais.
t, languette de calme.
a, languette de jauge.
x, baſſinets.
ſ, *ſ*, *ſ ſ*, tuyaux deſcendans.
Fig. 4, profil de la cuvette de diſtribution.
Fig. 5, coupe longitudinale de l'une des baſches & des ſix corps de pompes qui y ſont adaptés.
A B C, pompes foulantes.
D, tuyau commun des pompes A, B, C.
a, *b*, *c*, pompes aſpirantes.
X, Z, tuyaux deſcendans des pompes *a*, *b*, *c*.
T, puiſart.
Fig. 6, coupe tranſverſale de la baſche & des corps de pompes foulantes & aſpirantes de la *fig.* 5.
Fig. 7, élévation extérieure des trois corps de pompes foulantes, & leur chapiteau commun.
Fig. 8, élévation du cric qui ſert à élever les aiguilles.
Fig. 9, élévation du cric du côté de la manivelle.
Fig. 10, élévation des deux crics qui poſent ſur le plancher, & ſervent à élever les aiguilles du chaſſis & celle de la vanne.

Planches XXV & XXVI. Machine à remonter les bateaux, ſituée ſous une des arches du Pont-Neuf à Paris.

a, bras des ailes des roues de la machine.
b, aubes des ailes.
c, liens des bras.

Digitized by Google

d, eſſieux ou arbres.
e, taſſeaux ou couſſinets.
f, pièces de bois joignant les planchers.
g, plates-formes des planchers.
h, défenſes des roues.
i, plats-bords du bateau.
k, petit pont de communication.
l, cylindre.
m, cordage.
n, poulies.
o, ſupports.
p, ſommiers.
q, liens.
r, endroit où ſe développe le cordage.
ſ, rouleaux horizontaux.
t, traverſes.
u, rouleaux verticaux.
v, entre-toiſes.
x, poteaux montans.
y & *ż*, entre-toiſes du chaſſis.
&, liens du chaſſis.
a, pièces de bois faiſant partie d'un chaſſis.
b, traverſes.
c, grandes roues.
d, e, h, cercle de bois élaſtique.
f, traverſe du cercle élaſtique.
g, ſupport de la traverſe f.
k, baſcule.

Planche XXVII, Machine à curer ou recreuſer un port.

Fig. 1, plan du ponton.
Fig. 2, ſon profil ſur la ligne A B.
Fig. 3; vue de la machine du côté de la pompe.

Planche XXVIII. Des bateaux.

Fig. 1, élévation intérieure priſe ſur la longueur.
Fig. 2, plan.
Fig. 3, élevation intérieure priſe ſur la largeur d'un bateau foncet, dit *beſogne*.
Fig. 4, élévation interieure.
Fig. 5, plan d'une flette.

Planche XXIX.

Fig. 6, élévation intérieure.
Fig. 7, plan d'une caboliere.
Fig. 8, élévation intérieure.
Fig. 9, plan d'un chaland.
Fig 10, élévation intérieure.
Fig. 11, plan d'une longuette.
Fig. 12, élévation intérieure.
Fig. 13, plan d'une flûte.
Fig. 14, élévation intérieure.
Fig. 15, plan d'une lavandière.
Fig. 16, élévation intérieure.
Fig. 17, plan d'un margotta.
Fig. 18, gouvernail.
Fig. 19, élévation intérieure.
Fig. 20, plan d'un paſſe-cheval.
Fig. 21, élévation intérieure.
Fig. 22, plan d'un bac.

Tous ces bateaux ſont compoſés de pièces ci-deſſous nommées.
a, liures.
b, ſemelles ou planches de fond.
c, rables.
d, clans.
e, portelots.
f, rubords.
g, deuxièmes bords.
h, troiſièmes bords.
i, ſous-barque.
k, autres bords.
l, liernes.
m, plats-bords.
n, herſilières.
o, mâtieres.
p, chantiers.
q, ſupports.
r, ſeuils.
s, bitons.
t, quilles.
u, pièces de fer retenant les herſilières & les plats-bords.
v, bittes.
w, madriers ou plates-formes.
x, mâtières feuillées.
y, taſſeaux.
ż, eſpaures.
&, crouchaux.
a, gonds.
b, pentures.
c, maîtreſſes planches.
d, ſafrans.
e, planches de remplage.
f, barres.
g, bajous.
h, caſſe de la maſſe.
i, maſſe.
k, madriers exhauſſés.
l, cordage ou cable.
m, rouleau.
n, pièce de fer du rouleau.
o, fleches.
p, cordage des fleches.
q, plates-formes des petits ponts-levis.
r, barres.
ſ, barres des fleches.

Planche XXX. Machines & outils de Charpentier.

Fig. 1, *vindas* ou *cabeſtan*, compoſé des pièces ci-deſſous nommées.
a, plateau.
b, treuil.
c, leviers horizontaux.
d, *e*, *f*, cordage.
g, ſupports.
h, cordage arrêtant le vindas.
i, pieux.
k, courbes.
l, entre-toiſes.

Fig

Fig. 1 & 3, rouleaux.
Fig. 4, *singe* compoſé des pièces ci-deſſous.
a, treuil.
b, leviers.
c, cordage.
d, ſupports.
e, ſommiers.
f, pièces de bois.
Fig. 5 & 6, *gruaux* compoſés des pièces ci-deſſous.
a, treuil.
b, leviers.
c, cordage.
d, fardeau.
e, jambette.
f, rancher.
g, fourchette.
h, poinçon.
i, ſole.
k, contre-fiches.
l, moiſes.
m, fauconneau ou étourneau.
n, poulies.
o, liens.
p, ſellette.
q, hallement.
r, verboquet.
Fig. 7, *grue* compoſée des pièces ci-deſſous.
a, poinçon.
b, contre-fiches.
c, racinaux.
d, échafaud.
e, rancher.
f, bras ou liens en contre-fiches.
g, petites moiſes.
h, grandes moiſes.
i, ſoupentes.
k, treuil.
l, cordage.
m, poulies.
n, grande roue.
Fig. 8, *baſcule* compoſée des pièces ci-deſſous.
a, poinçon.
b, contre-fiches.
c, racinaux.
d, mouſle.
e, boulon.
f, baſcule.
g, poids.
h, cordage.
Fig. 9, *chèvre* compoſée des pièces ci-deſſous.
a, treuil.
b, leviers.
c, cordage.
d, poulie.
e, bras de la chèvre.
f, traverſes clavetées.
Fig. 10, *mouſle* compoſée des pièces ci-deſſous.
a, poulies.
b, cordage des mouſles ou viorgaine.
c, chape ſupérieure.
d, chape inférieure.
e, *f*, *h*, crampons ou anneaux.
g, cordage tenant la mouſle arrêtée.
i, cordage où eſt attaché le fardeau.
Fig. 11 & 12, *règles.*
Fig. 13, *règles* de poche.
Fig. 14, *plomb.*
Fig. 15, *niveau.*
Fig. 16, *cordeau.* *a*, en eſt le ſouet ou cordeau, *b*, la bobine. *c*, la broche.
Fig. 17, *équerre* de bois.
Fig. 18, autre *équerre.* *a*, en eſt la branche épaiſſe, *b*, la branche mince. *c*, l'épaulement.
Fig. 19, *calibre.*
Fig. 20, fauſſe *équerre.* *b*, beuveau ou ſauterelle.
Fig. 21, fauſſe *équerre*, ou grand compas de fer.
Fig. 22, *compas* de poche.
Fig. 23, *amorçoir.* *a*, en eſt la vis acérée; & *b*, le manche.
Fig. 24, *laceret.*
Fig. 25, *tarrière.* *a*, les bouts perçans; & *b*, les manches.
Fig. 26, *rainette.* *a*, eſt le bout traçant; & *b*, celui qui eſt pour donner de la voie aux ſcies.
Fig. 27, *traceret.*
Fig. 28, *ſcie* à refendre, compoſée des pièces ci-deſſous.
a, fer.
b & *c*, boîtes.
d & *e*, traverſes.
f & *g*, branches.
h, haut de la ſcie.
i, bas de la ſcie.
k, clavette.
Fig. 29, *ſcie* à débiter. *a*, en eſt le fer. *b*, les traverſes. *c*, autre traverſe. *d*, le cordage; & *e*, le garrot.
Fig. 30, *ſcie* à main.
Fig. 31, *baudet* ou *tréteau*, compoſé des pièces ci-deſſous.
a, pièce de bois ſoutenante.
b, ſupports en contre-fiches.
c, entre-toiſes des ſupports.
d, liens.
e, entre-toiſes des liens.
Fig. 32, *béſaiguë.* *a*, en eſt le biſeau plat; *b*, le bec-d'âne; & *c*, la douille, ou manche creux.
Fig. 33, *coignée.* *a*, eſt le tranchant. *b*, la douille; & *c*, le manche de bois.
Fig. 34, *hache.* *a*, en eſt le tranchaot. *b*, la douille; & *c*, le manche de bois.
Fig. 35, *herminette* *a*, en eſt le fer acéré. *b*, le manche. *c*, la frette; & *d*, le coin.
Fig. 36, *herminette* à marteau. *a*, en eſt le tranchant. *b*, la tête; & *c*, le manche.
Fig. 37, *hachette* à marteau. *a*, en eſt le tranchant. *b*, la tête; & *a*, le manche.
Fig. 38, *herminette* double. *a* & *b*, ſont deux tranchans; & *c*, le manche.

Fig. 39, *mail* ou *mailloche*. *a*, eſt la maſſe: & *b*, le manche.

Fig. 40, *maillet*.

Fig. 41, *ébauchoir plat*.

Fig. 42, *ébauchoir à gouge*. *a*, en eſt le taillant arrondi.

Fig. 43, *ébauchoir à grain d'orge*. *a*, en eſt le taillant un peu aigu.

Fig. 44, 45 & 46, *ciſeaux* ſemblables aux trois précédens, mais avec des manches de bois.

Fig. 47, *cheville d'aſſemblage*.

Fig. 48, *rabot*.

Fig. 49, *galère*.

Fig. 50, *pince* de fer. *a*, en eſt le bout arrondi; & *b*, le bout en pied-de-biche.

Fig. 51, *levier* de bois.

Fig. 52, *cric*. Les *fig.* 53, 54 & 55 en ſont les développemens, compoſés des pièces ci-deſſous.

a, piece de bois creuſé.

b, lumiere.

c, crochet de cric.

d, cri[illegible]

e, croiſſant de cric.

f & *k*, pignons.

g, manivelle.

h, crochets de la manivelle.

i, petite roue.

VOCABULAIRE de l'Art du Charpentier.

ABATTAGE. Quand on a une pièce de bois à lever, on pouſſe le bout d'un levier ſous cette pièce, on place un coin à un pied ou environ de ce bout; on conçoit que plus le coin eſt voiſin du bout du levier qui eſt ſous la piece à lever, plus l'autre extremité du levier doit être élevée, & que plus cette extremité eſt élevée, plus l'effet du levier ſera conſidérable. On attache une corde à cette extrémité élevée du levier; les ouvriers tirent tous à cette corde: à meſure qu'ils font baiſſer cette extrémité du levier à laquelle leur force eſt appliquée, l'extrémité qui eſt ſous la piece s'éleve, & avec elle la piece de bois. Voilà ce qu'on appelle en charpenterie, *faire un abattage*.

ABAT-VENTS; ce ſont de petits auvents au dehors des jours & clochers dans les tableaux des ouvertures faits de chaſſis de charpente, couverts d'ardoiſe ou de plomb, qui ſervent à empêcher que le ſon des cloches ne ſe diſſipe en l'air, & à le renvoyer en bas, dit Vignole après Daviler. Ils garantiſſent auſſi le béfroi de charpente de la pluie qui entreroit par les ouvertures.

ABOUT; c'eſt en général l'extrémité de toute ſorte de piéce de charpente, coupée à l'équerre, façonnée en talus, & en un mot, miſe en œuvre de quelque maniere que ce ſoit. On dit l'*about* des liens, l'*about* des tournices, des éperons, des tenons.

ABOUT; (aſſemblages en) ſont ceux dont les tenons ſont coupés en onglet, de maniére qu'étant ajuſtés dans leurs mortaiſes, les deux pièces forment un angle aigu.

ACCOLER; c'eſt unir deux ou pluſieurs pièces de bois enſemble ſans aucun aſſemblage, ſimplement pour les fortifier les unes par les autres, & leur donner la force néceſſaire pour le ſervice qu'on en veut tirer.

AIGUILLE ou POINÇON; pièce de bois debout dans un cintre, entretenue par deux arbalétriers qui ſont quelquefois courbes, pour porter les doſſes d'un pont.

AISSELIER: on entend par un aiſſelier une pièce de bois ou droite ou arcuée, terminée par deux tenons, dont l'un a la mortaiſe dans une des deux pieces de bois aſſemblées, de maniére qu'elles forment un angle à l'endroit de leur aſſemblage, & dont l'autre tenon a ſa mortaiſe dans l'autre de ces deux pièces de bois. Ainſi les deux pièces & l'aiſſelier forment un triangle dont l'aiſſelier eſt la baſe, & dont les parties ſupérieures des pièces aſſemblées forment les côtés. L'aiſſelier eſt employé pour fortifier l'aſſemblage des deux pieces, & pour empêcher que celle qui eſt horizontale ne ſe ſépare de celle qui eſt perpendiculaire, ou verticale, ſoit par ſon propre poids, ſoit par le poids dont elle ſera chargée.

AISSELIERS; on donne auſſi le nom d'*aiſſeliers* aux bras d'une roue, lorſqu'ils excedent la circonférence de cette roue, de maniére que la puiſſance appliquée à ces bras, fait mouvoir la roue plus facilement.

AMORÇOIR; eſpéce de trepan à vis & acéré par en bas, pour amorcer ou préparer les trous qu'on veut percer.

APPARENTS; (pans de bois) ceux dont les bois ſont à découvert, ſans être enduits de plâtre.

APPUI; nom qu'on donne aux pieces de bois que l'on met le long des galeries, des eſcaliers & aux croiſées.

ARBALÉTRIERS; ce ſont deux piéces de bois dans un cintre de pont, qui portent en decharge ſur l'entrait.

ARBRE (l'); eſt la partie la plus forte des machines qui ſervent à élever les pierres; celle du milieu qu'on voit poſée à plomb, & ſur laquelle tournent les autres pieces qu'elle porte, comme l'arbre d'une grue, d'un grau, ou engin.

ARCHURE; nom de pluſieurs pièces de charpente ou de menuiſerie, placées devant les meules d'un moulin.

ARÊTIER; eſt une principale pièce de bois d'un comble, qui en forme l'arête ou angle ſaillant.

ASSEMBLAGE DE CHARPENTE; c'eſt l'union de pluſieurs pièces de bois enſemble.

Digitized by Google

ASSEMBLAGE DOUBLE; c'eſt lorſque deux pièces ſont aſſemblées par deux tenons & deux mortaiſes.

ASSISE DE PIERRES ou DE BOIS; c'eſt-à-dire, dont le rang eſt d'une egale hauteur ſur toute une ſuperficie.

ATTACHE; ſe dit d'une groſſe pièce de bois qui porte à plomb ſur les ſoles, qui ſoutient le moulin, qui traverſe verticalement toute ſa charpente, qui ſert d'axe à cette machine, & ſur laquelle elle rourne quand on lui veut faire prendre le vent.

AVANT-BEC; aſſemblage de charpente, compoſé de quelques pieux au devant d'un pont.

AUBIER (l'); eſt une ceinture blanche autour de tous les bois, qui eſt la pouſſe de la derniere année.

BAIE; c'eſt le tableau d'une porte ou croiſée, pris ſur ſon épaiſſeur.

BALUSTRE; eſpèce de vaſe.

BATARDEAU; circuit de terre graſſe, pour empêcher l'eau de penetrer dans ſon intérieur.

BAUDET; eſpece de tréteau fort, dont ſe ſervent les ſcieurs de long pour poſer leurs pièces de bois.

BÉFROY; eſt la charpente d'une tour ou d'un clocher, dans laquelle les cloches ſont ſuſpendues.

BÉLIER; nom donné à une machine pour enfoncer les pieux.

BESAIGUE ou BISAIGUE; outil dont ſe ſervent les charpentiers pour dreſſer & reparer leurs bois lorſqu'ils les ont refaits à la coignée, & à faire les teoons, les mortaiſes, &c. Elle eſt faite par un bout comme un ciſeau à un tranchant, & par l'autre comme un bec-d'âne; dans le milieu eſt une douille qui ſert à l'ouvrier pour la tenir; ſa longueur eſt environ de trois pieds & demi.

BEZEAU; pièce de bois, dont une des extrémités a été coupée en fifflet, c'eſt-à-dire, obliquement à l'écart de la pièce. Par exemple, les coyaux ſont des bouts de chevrons, dont l'une des extrémités eſt coupée en bezaux, pour être appliquée ſur les chevrons.

BICOQ; c'eſt la troiſième pièce qui s'élève du troiſième angle du triangle de la machine qu'on nomme *chèvre*.

BILLER; c'eſt faire tourner en pouſſant à droite ou à gauche une pièce de bois ou quelqu'autre groſſe maſſe, après l'avoir miſe en balance ſur un chantier ou ſur une pierre.

BITTE ou BITTON; pièce de bois ronde ſur le devant d'un bateau, ſervant à le fermer.

BITTES; ce terme ſe dit auſſi quelquefois des piliers.

BLOCHET, pièce de bois qui ſe met ſur les plates-formes, entaillée dedans, de l'épaiſſeur du mur ſur lequel elle eſt poſée, ſur lequel paſſe le pied des formes, & où elles ſont aſſemblées.

BLOCHETS DE RECRUE; ce ſont ceux qui ſont droits dans les angles.

BOIS DE CHARPENTE; on donne ce nom au bois ſelon la groſſeur dont il eſt, & la maniere dont on le débite. Il faut qu'il ſoit écarri ou ſcié, & qu'il ait plus de ſix pouces d'écarriſſage.

On ſcie les petites ſolives, les chevrons, les poteaux; &c. On ecarrit les ſablieres, les groſſes ſolives, les poutres.

BOSSAGES; ce ſont des maſſes de bois qu'on laiſſe aux pièces qu'on allégit aux endroits des mortaiſes, pour qu'elles ſoient plus fortes.

On donne encore en Charpente, le nom de *boſſage*, à l'arc ou au ceintre que forment les bois courbes.

BOUGE (bois); celui qui a du bombement ou de la courbure en quelqu'endroit.

BRANDIR; c'eſt, lorſque l'on place une pièce de bois de travers ſur une autre ſans être entaillée, percer un trou en travers des deux pièces, & y mettre une cheville de bois pour les arrêter enſemble. Brandir les chevrons ſur les pannes: c'eſt faire avec une tarière un trou qui perce les deux enſemble, & y mettre une cheville.

BRAS DE CHEVRE; les deux longues pièces de bois qui portent le treuil ſur lequel le cable s'enveloppe, quand on monte un fardeau.

BRIN (bois de); en charpenterie, celui qui demeurant dans ſa groſſeur naturelle eſt écarri ſur quatre faces.

BRISE-GLACE; pièce de bois à angle aigu, aſſemblée ſur l'avant-bec d'un pont.

BRISIS; endroit ou le comble eſt briſé.

CAGE DE MOULIN A VENT; c'eſt un aſſemblage carré de charpente en manière de pavillon, revêtu d'ais & couvert de bardeau, qu'on fait tourner ſur un pivot poſé ſur un maſſif rond de maçonnerie, pour expoſer au vent les volans du moulin.

CAGE DE CLOCHES; c'eſt un aſſemblage de charpente, ordinairement revêtu de plomb, & compris depuis la chaiſe ſur laquelle il poſe, juſqu'à la baſe de la fleche.

CAGE D'ESCALIER; c'eſt la pièce où il eſt conſtruit.

CALIBRE; inſtrument fait pour vérifier des angles droits.

CALLE; pièce de bois qui en ſoutient une autre que l'on travaille.

CANTIDAY (bois); celui qui n'eſt défectueux que d'un côté.

CARRÉ; faire le trait carré, ſelon les ouvriers, c'eſt elever une ligne perpendiculaire ſur une autre ligne.

CARRÉMENT; c'eſt-à-dire à angles droits.

CEINTRE; aſſemblage des pièces de bois ſur leſquelles on conſtruit une voûte.

CHABLE; groſſe corde qui ſe paſſe ſur une poulie placée au ſommet des machines dont ſe ſervent les charpentiers pour lever leurs bois, & les mettre en place: ces machines ſont la chevre, la grue, l'engin.

CHAINEAU; rigole de plomb poſée aux pieds des chevrons des combles.

CHAISE; c'eſt ainſi que les charpentiers, &

autres ouvriers qui ſe ſervent de la grue & des autres machines deſtinées à élever des fardeaux peſans, appellent l'élévation ou bâti en bois, qu'ils conſtruiſent ſous ſes machines, & ſur lequel ils les exhauſſent, lorſqu'elles ne ſont pas aſſez hautes par elles-mêmes pour porter les poutres, les pierres & autres fardeaux, aux endroits qui leur ſont marqués.

CHAMP (de), une PIÈCE POSÉE DE CHAMP; c'eſt-à-dire, une pièce dont le côté le plus mince regarde la terre.

CHANTIER; les charpentiers donnent ce nom aux pièces de bois ſur leſquelles ils ont placé leurs ouvrages, pour les travailler & les mettre de niveau.

CHANDELLE; poteau qu'on place debout à-plomb ſous une poutre ou ſous une autre pièce, pour la ſoutenir horizontale.

CHANTIGNOLE; pièce de bois coupée carément par un bout & en angle par l'autre, miſe en embrévement ſur l'arbalétrier, au-deſſous du taſſeau qui ſoutient les pannes.

CHAPEAU; on donne ce nom dans certains bâtis de charpente à un aſſemblage de trois pieces de bois, dont deux poſées verticalement & emmortaiſées avec une troiſième ſur ſes extremités, tiennent cette troiſième horizontale.

CHASSIS D'UNE MAISON; eſt ſynonyme à carcaſſe de charpente, & c'eſt ainſi qu'on appelle tous les bois de la conſtruction.

CHAT D'UN PLOMB; eſt une pièce de cuivre ou de fer, ronde ou carrée, au milieu de laquelle eſt un trou de la groſſeur du cordeau du plomb; il doit être de la même largeur que la baſe du plomb, puiſqu'il ſert à connoître ſi une pièce de bois eſt à-plomb ou non.

CHEVALEMENT; étai compoſé d'une ou pluſieurs pièces de bois. *Voyez* ENCHEVALEMENT.

CHEVALET; ſe dit d'une pièce de bois couchée en travers ſur deux autres pieces, auxquelles elle eſt perpendiculaire. Ce chevalet, le plus ſimple de tous, ſert en une infinité d'occaſions, mais ſur-tout à ſoutenir les planches qui ſervent de pont aux petites rivières.

CHEVÊTRE; aſſemblage de charpenterie qui ſert à terminer la largeur des cheminées & autres paſſages qu'on obſerve dans les planchers; les ſolives y ſont ſoutenus en s'emmaochant à tenons mordans, ou renforts.

CHEVILLE; eſt une meſure dont on ſe ſert pour le toiſé des bois. Elle a un pouce carré de baſe, & ſix pieds de hauteur. Il en faut ſoixante-douze pour faire une ſolive, c'eſt-à-dite, pour former la valeur de trois pieds cubes.

CHEVRE; machine deſtinée à enlever des fardeaux.

CHEVRONS; bois qu'on emploie dans les couvertures.

CHEVRON DE CHERON, aſſemblage de pièces de bois qui ſont placées d'un bout ſur les plates-formes, & qui vont juſqu'au faitage du comble.

CIMAISE; membre de corniche en architecture.

CISEAU A UN BISEAU. Il ſert à dreſſer les mortaiſes, les tenons, &c.

CLANS; pièces de bois aſſemblées dans les liures, qui forment partie du fond d'un bateau.

CLOISON; aſſemblage de pieces de bois, ou poteaux, poſé perpendiculairement, dont les intervalles ſont remplis de maçonnerie.

CLOISON PLEINE A BOIS APPARENT; celle faite en rempliſſant ſeulement les intervalles des poteaux.

CLOISON PLEINE HOURDÉE; celle dont les deux côtés ſont couverts d'un enduit de plâtre.

CLOISON CREUSE; celle qui ſe fait en lattant des deux côtés par deſſus les poteaux.

CLOISON MINCE ou D'HUISSERIE; celle compoſée de planches de bateau, & entée par en haut & par en bas dans la feuillure d'une couliſſe.

COIGNÉE; outil de fer acere, plat & tranchant de la forme d'une hache.

COLLET D'UN TENON; c'eſt la partie qui le joint avec la piece.

COMBLE; charpente qui couvre le deſſus d'un édifice.

Comble à un ſeul égoût, ou *en appenti*; eſt lorſque les chevrons n'étant placés que d'un côté, l'eau ne peut par conſéquent s'écouler que d'un côté.

Le comble à deux égoûts, eſt lorſque les chevrons étant inclinés des deux côtés, l'eau peut s'écouler de part & d'autre.

CONTIGNATION; aſſemblage de pièces de bois deſtinées à ſoutenir des fardeaux, comme planchers, plafonds, &c. Il eſt propre à la conſtruction des maiſons.

CONTRE-BAS & CONTRE-HAUT; deux termes qui ſignifient *de haut en-bas*, & *de bas en-haut*.

CONTRE-FICHE; pièce de bois qui eſt miſe en pente contre une autre, ou contre une muraille, pour la ſoutenir & l'étayer.

CONTRE-JAUGER LES ASSEMBLAGES; c'eſt tranſporter la largeur d'une mortaiſe ſur l'endroit d'une pièce de bois où doit être le tenon, afin que le tenon ſoit convenable à la mortaiſe.

CONTRE-MARCS; traits dont les charpentiers ſe ſervent, & qu'ils tracent ſur leurs bois à meſure qu'ils les achevent, afin de les reconnoître quand ils en feront l'aſſemblage.

CONTREVENT; pieces de bois qui ſe placent aux grands combles en contre-fiche ou croix de S. André, pour entretenir du haut d'une ferme en bas de l'autre, & empêcher le biement des fermes & chevrons, ou leur agitation dans les grands vents.

CONVERSEAU; ce ſont, dans les moulins, quatre planches poſées au deſſus des archures, deux devant, deux derrière: elles n'ont qu'un pouce & demi d'épaiſſeur.

Digitized by Google

CORDEAU ; petite corde faite avec du fil fin, & qu'on nomme communément *fouet*, dont ſe ſervent les charpentiers pour alligner leurs pièces de bois, & pour marquer deſſus des lignes blanches pour les tracer.

CORROYÉ (bois) ; celui qui eſt repaſſé au rabot.

COUCHES ; pièces de bois que l'on met par terre, & ſur leſquelles portent les étais des ſolives d'un plancher qui a beſoin d'être étayé.

COUILLARD ; on appelle ainſi deux pièces, qui, dans la conſtruction d'un moulin, entretiennent les traites qui ſupportent la cage de la chaiſe qui eſt au deſſous : elles ont chacune trois pieds de long.

COULOMBES ; gros poteaux dans les cloiſons ou pans de bois ou portent les poutres ; ils ſont éloignés de la groſſeur de la poutre, & dans l'une & l'autre eſt aſſemblé à tenons & mortaiſes avec embrevement, le taſſeau qui porte la poutre.

COURBE ; ſe dit en charpenterie, de toute pièce de bois ceintrée.

COURBE D'ESCALIER ; eſt celle qui forme le quartier tournant, autrement dit *le noyau recreuſé*.

Courbes allongées, ſont celles dont les parties ceintrées ont différens points de centres.

COURS DE PANNES ; ſont toutes les pannes qui ſont au bout l'une & l'autre, pour faire la longueur du comble : ainſi ſur un comble il peut y avoir autant de *cours de pannes* qu'il y a de rangs pannes.

COUVERSEAU ; planche épaiſſe d'un pouce ou d'un pouce & demi, placée au deſſous des archures d'un moulin ; il y en a quatre.

COYAU ; ce terme a deux acceptions ; ou ce ſont des bouts de chevrons placés ſous la couverture d'un toit, & qui la portent juſqu'au bout de l'entablement ; ou c'eſt une pièce de bois entaillée ſur la roue d'un moulin à eau, & ferrant l'aube.

COYER ; pièce qui va d'un poinçon ou d'un gouſſet à l'arêtier, & ou ſe place en deſſous le grand eſſelier.

CRIC ; machine qui ſert à élever les fardeaux par un crochet ou ſon croiſſant, qu'une manivelle met en mouvement.

CROCHET DE FER ; outil fait d'un bout en queue d'aronde, & denté à la partie la plus large ; & de l'autre bout coudé à l'équerre comme une tige carrée & en pointe : c'eſt par cette extrémité qu'il entre dans un morceau de bois carré qu'on appe le *la boîte de l'établi*. La boîte eſt placée au bout de l'établi, & elle ne l'excede que ſuivant l'épaiſſeur des bois que l'on met deſſus pour les dreſſer, & ou le *crochet* les arrête, pour les empêcher d'avancer lorſqu'on pouſſe la varlope.

CROISER LES TRAITS ; c'eſt, lorſqu'on trace quelqu'ouvrage, faire paſſer les traits les uns ſur les autres, ſans répandre de confuſion ſur le deſſin.

CROIX DE SAINT-ANDRÉ ; croix dont les quatre angles ſont égaux de deux en deux. Ces croix ſervent à remplir & à entretenir les cumbles & pans de bois ou ils ſont employés.

CROUPE ; ſe dit de la charpente d'un pavillon carré.

CROUPE (ferme de) ; c'eſt lorſque le comble étant oblique par ſon extremité, ſe termine par des demi-fermes, appellées alors *fermes de croupe*.

DEBITER LE BOIS ; c'eſt ſcier ou refendre les bois de charpente.

DÉCHARGE ; eſt une pièce de bois qui ſe met dans les cloiſons qui portent ſur les poutres ou ſablières en diagonale, & ſert à ſoulager la poutre, &c. & à empêcher qu'elle ne reçoive tout le fardeau des cloiſons ou pans de bois.

DÉCOLLEMENT ; entaille que l'on pratique du côté de l'épaulement, pour dérober la mortaiſe.

DEJETTER ; on dit d'un bois qu'il ſe *déjette*, lorſque ſes ſurfaces, de droites qu'elles étoient, deviennent tortueuſes & ceſſent d'être planes.

DÉLARDEMENT d'une marche, eſt ſa vis arrêtée que l'on ſupprime par deſſous.

DEVERSÉ (bois) ; celui qui n'eſt pas droit, par rapport à ſes angles & à ſes côtés.

DOSSES ; c'eſt la première & la dernière planches qui ſe levent, lorſqu'on fait débiter une pièce de bois carrée : les deux rives ſont les deux *doſſes*.

DRESSER ; c'eſt unir les planches par les côtés, pour les rapprocher & les pouvoir mieux aſſembler.

EBAUCHOIR DES CHARPENTIERS ; eſt un ciſeau à deux biſeaux, qui leur ſert à ébaucher les mortaiſes, les pas, les embrevemens.

ECARRIR LES BOIS, c'eſt en ſupprimer les doſſes ou la ſuperficie, ſoit à la ſcie, ſoit à la coignée.

ECARRISSAGE (bois d') ; celui qui eſt écarri, & qui au deſſus de ſix pouces de groſſeur change de nom ſelon les dimenſions.

ECHANTIGNOLE ; ce ſont des pièces qui ſoutiennent les taſſeaux ; il faut qu'elles ſoient embrevées dans une entaille faite carrément ſur l'arbalêtrier, à la profondeur d'environ un pouce par en-bas, & bien arrêtées avec des chevilles de bois

ECHANTILLON (bois d') ; pièces de bois des groſſeur & longueur ordinaires, telles qu'on les trouve chez les marchands.

ECHIFFRES ; pièce de charpente, leſquelles portent les marches d'un eſcalier.

Un eſcalier à *échiffre*, eſt lorſque les limons qui portent les marches ſont poſés à plomb les uns des autres.

EMBRANCHEMENT ; c'eſt ce qui lie les empannons avec le coyer.

EMBREVEMENT ; eſt l'entaille que l'on pratique dans une piece de bois pour y retenir le bout d'une autre pièce qui en porte une troiſieme, pour donner plus de force au tenon.

EMPANNON ; eſt un chevron qui ne va pas juſqu'au haut du faîte ; mais qui doit être aſſemblé à tenon & mortaiſe dans l'arêtier du côté des croupes.

ENCAISSEMENT ; c'eſt tout un ouvrage de charpente, dans lequel on coule à fond perdu de la maçonnerie pour faire une crêche.

ENCHEVALEMENT ; c'eſt une des façons d'étayer une maiſon pour y faire des repriſes en ſous-œuvre.

ENLASSER ; c'eſt, après que les tenons & mortaiſes ſont faits, percer un trou au travers pour les cheviller.

ENLASSURE ; c'eſt le trou percé avec le laceret à travers des mortaiſes & des tenons, pour les cheviller enſemble.

ENLIGNER ; c'eſt donner à une pièce de bois exactement la même forme qu'à une autre ; enſuite que miſe bout à bout, l'une ne paroiſſe que la continuation de l'autre : cela s'appelle *enligner*, parce qu'on diſpoſe les bois en cet état en ſe ſervant de la règle ou du cordeau pour tracer les lignes.

ENRAYURES ; aſſemblage de toutes les pièces qui compoſent une ferme.

ENTRAIT ; eſt une poutre ſur laquelle portent les ſolives des galetas, & les arbalétriers.

ENTRAIT (double) ; il ſe dit de ceux qui ſont dans les enrayures.

ENTRETOISE ; ſe dit en général d'une pièce de bois placée entre deux autres, & aſſemblée avec elles à tenon & mortaiſe.

L'*entretoiſe* forme chaſſis, & produit le même effet dans les ouvrages de charpente, que ce qu'on appelle *traverſe* dans les ouvrages de menuiſerie.

EPAULE DE MOUTON ; la plus grande des coignées dont ſe ſervent les charpentiers pour dreſſer & écarrir leurs bois.

EPAULEMENT ; ſert à couvrir un des côtés de la mortaiſe, & il ſe fait en recran d'un côté, d'environ un pouce de la largeur du tenon.

EQUERRE A ÉPAULEMENT ; celle-ci ne diffère de l'*équerre* ordinaire, qu'en ce qu'une des branches eſt triple en épaiſſeur de l'autre ; c'eſt par cette raiſon qu'elle a un épaulement de chaque côté. Cet épaulement ſert à ſoutenir l'*équerre* ferme, lorſque l'on veut tracer une ligne.

ESCALIER ; aſſemblage d'une certaine quantité de marches dans une ou pluſieurs pieces de bois, perpendiculaires ou rampantes.

Il y a des eſcaliers de différentes ſortes. On appelle *eſcalier à noyau recreuſé*, ou *collet rampant*, celui qui laiſſe un jour au milieu de deux limons ; *eſcalier à un noyau*, celui qui eſt comme une vis, & ne laiſſe aucun jour au milieu ; *eſcalier à deux noyaux*, celui qui a un limon entre les deux noyaux, mais ſans aucun jour ; *eſcalier à quatre noyaux*, celui qui laiſſe un jour carre au milieu.

ESSELIER ; c'eſt un lien qui joint l'arbalétrier avec l'entrait.

ESSETTE ; outil de fer courbé d'un côté & droit de l'autre ; le côté courbé eſt applati & tranchant, large environ de ſix pouces ; le côté droit eſt droit, fait en tête comme un marteau : au milieu de ce morceau de fer eſt une douille enchâſſée & rivée dans l'œil de l'eſſette, & l'on fixe dans cette douille un manche d'environ un pied & demi plus gros près de la poignée, que vers la douille. Cet outil ſert à degroſſir le bois.

FAIRE TIRER LES TENONS ; c'eſt percer les trous de biais du côté de l'épaulement du tenon, pour qu'il joigne mieux.

FAIRE FAIRE ; c'eſt lorſque le charpentier veut quelques groſſes pièces de bois au haut des edifices, & c'eſt comme s'il diſoit : *fais tourner le treuil pour monter cette pièce.*

FAITAGE ; eſt une pièce de bois qui va d'une ferme à une autre ferme, & ſert à porter le bout des chevrons par le haut.

FAITE ; pièce de bois d'un comble, ſur laquelle les chevrons viennent s'appuyer par le haut.

FAUCONNEAU ; piece de la machine à élever des fardeaux, appellée l'*engin*. Le *fauconneau* a deux poulies à ſes extrémités, & c'eſt ſur ces poulies que paſſe le cable ; il eſt fixé au bout du poinçon, affermi par deux liens emmortaiſés dans la ſellette. Il n'y a point dans l'engin de pièce plus élevée.

FAUX-LIMONS ; ſont ceux qui ſe mettent dans les baies des croiſées ou des portes.

FERME ; eſt un aſſemblage de pluſieurs pièces de bois, dont les principales ſont les *arbalétriers*, le *poinçon*, les *eſſeliers* & *entraits* ; elle fait partie du comble des édifices.

FERMOIR ; c'eſt un ciſeau à deux biſeaux, qui ſert aux charpentiers & aux menuiſiers à ébaucher & hacher leurs bois avant de paſſer la demi-varlope deſſus.

FEUILLETET ; outil, rabot qui ſert à faire les feuillures.

FLACHE ; eſt un moins dans les bois.

FLÈCHES ; ſortes pieces de bois, qui dans les pont-levis ſervent à les lever.

FOND (monter de) ; une pièce de bois, cloiſon ou autre, monte de fond, lorſque commençant au rez-de-chauſſée elle va juſqu'au ſommet du bâtiment.

FORCES, ou JAMBES DE FORCE ; ſont des pièces de bois qui ſervent à ſoutenir l'entrait dans lequel elles ſont à tenons & mortaiſes, avec gouſſets.

FOUGERES (aſſemblage à brin de) ; pans de bois diſpoſés diagonalement avec d'autres reſſemblans en quelque ſorte par leur poſition à des branches de fougère.

GAVEL ; c'eſt une eſpèce de latte qu'on emploie pour retenir la mouſſe dont on garnit les joints d'un bateau.

GÉTIF (bois) ; celui qui eſt rempli de fentes & de gerçures.

GORGE DU DÉMAIGRISSEMENT ; c'eſt un entaillement fait à angle aigu dans une piece de charpente.

GOUGE ; eſt un ciſeau à un ou deux biſeaux cuncaves, qui ſert à faire des cannelures & des rivures dans le bois.

GRUAU ; machine employée dans les bâtimens pour enlever de gros fardeaux.

GRUE ; autre machine avec laquelle on enlève auſſi de gros fardeaux.

GRUME (bois en) ; bois ébranché dont la tige n'eſt point écarrie. On l'emploie de ſa groſſeur pour les pieux & palées des pilotis.

GUÊTRE, ou GUETTE ; c'eſt une demi-croix de ſaint-André, poſée en contrefiches dans les pans de bois.

GUÊTRON ; petite guêtre qui ſe met ſous les appuis des croiſées à exhauſſemens, ſous les ſablières de l'entablement, ſur les linteaux des portes.

GUIGNEAUX ; pièces de bois qui s'aſſemblent dans la charpente d'un toit, & ſur les chevrons, ou elles laiſſent un paſſage à la cheminée, comme le chevêtre dans les planchers.

HERMINETTE ; inſtrument de fer applati, courbé & aceré, portant un manche.

HERSES DE LA CROUPE ; pièces de bois qui ſe croiſent dans la charpente d'un pavillon carré.

HERSILIERES ; pieces de bois courbe qu'on met au bout des plats-bords d'un bateau, qui ſont ſur l'avant & ſur l'arriere pour le fermer.

HIEMENT ; c'eſt le cri que rendent des pièces de bois aſſemblées, ſous l'effort de quelque poids ou puiſſance. Il eſt rare que les machines nouvelles ne hient pas les premieres fois qu'on s'en ſert. *Hiement* ſe dit auſſi de l'action d'enfoncer des pavés ou des pieux.

HOUSSAGE ; fermeture d'un moulin à vent. Elle ſe fait d'ais, de couteaux & de bardeaux.

HOUT ; tréteau fort & élevé, ſur lequel les ſcieurs-de-long poſent leurs pièces de bois.

HUISSERIE ; nom que l'on donnoit autrefois aux portes.

JAMBETTE ; pièce de bois qui ſe met au pied des chevrons & ſur les enrayures.

LAMBOURDES ; ce ſont des pièces de bois que l'on met le long des murs & le long des poutres, ſur des corbeaux de bois, de fer ou de pierre, pour ſoutenir les bouts des ſolives lorſqu'elles ne portent point dans les murs ni ſur les poutres.

LASSERET ; petite tarriere de huit lignes de diamètre. Elle ſert aux charpentiers, pour faire les petites mortaiſes, & enlaſſer les tenuns & les mortaiſes enſemble.

LASSERET TOURNANT ; c'eſt celui qui traverſe une barre ou il eſt arrêté par une contre-rivure, & laiſſe tourner toujours. Tel eſt le laſſeret qui porte la verge des aubronniers des fléaux de grandes portes.

LATTE ; morceau de bois de chêne, coupé de fente dans la forêt, ſur peu de largeur, peu d'épaiſſeur & quatre à cinq pieds de longueur. La latte fait partie de la couverture des maiſons ; elle s'attache ſur les chevrons, & ſert d'arêt & de ſoutien à l'ardoiſe, à la tuile, & autres matières qui forment le deſſus des couvertures. La latte pour l'ardoiſe s'appelle *volice* ; celle qu'on met aux pans de charpente pour recevoir & tenir un enduit de plâtre, s'appelle *latte jointive*. Toute latte doit être ſans aubier. Il y en a 25 à la botte. La contrelatte ſe dit de la latte attachée en hauteur ſur la latte, & la coupant à angle droit ou oblique. La latte de fente eſt celle qui eſt miſe en éclat avec l'inſtrument tranchant. La latte de ſciage eſt celle qui eſt taillée à la ſcie.

On appelle encore *latte* les échelons des ailes des moulins à vent, ſur leſquels la toile eſt tendue. Du mot *latte* on a fait le verbe *latter*.

LATTE A ARDOISE, autrement LATTE VOLICE ; doit être de chêne de bonne qualité, comme celle de la tuile. Elle eſt attachée de même ſur quatre chevrons. Une botte de latte fait environ une toiſe & demie de couverture.

Contre-latte à ardoiſe eſt de bois de ſciage, & ſe met au milieu de l'entre-deux des chevrons, & eſt attachée à la latte.

LATTER ; c'eſt poſer des lattes avec des clous.

LAVÉ (bois) ; celui dont on a ôté tous les traits avec la beſaigue ou le rabot.

LEVÉE ; plancher ſur le devant du bateau, compoſé de pluſieurs madriers ou plates-formes.

LOSANGE ENTRELACÉ (pieces poſées à) ; pièces de bois entrelacées diagonalement, & formant des loſanges.

LUCARNE ; ouverture en forme de fenêtre pratiquée dans les combles.

—*Lucarne faîtiere* ; celle qui ſe termine par en haut en pignon, & dont le faîte eſt couvert d'une tuile faîtiere.

—*Flamande* ; celle qui ſe termine en fronton.

—*A la capucine*, celle qui eſt couverte en croupe de comble.

—*Demoiſelle* ; celle qui porte ſur les chevrons des combles.

LIENS ; eſt une pièce de bois qui ſe met en angle ſous une autre piece pour la ſoutenir, & l'allier avec une autre, comme les jambes de force avec les entraits.

LIERNES ; pièces de bois qui ſervent à porter les planchers en galetas ; & s'aſſemblent ſous le faîte d'un poinçon à l'autre.

Les *liernes* déſignent auſſi les planches d'un bateau qui ſont entretaillées dans les *clans* & dans les bras des *liures*.

LIMACE CIRCULAIRE (eſcalier à) ; eſt lorſque le limon rampant de l'eſcalier fait un cercle par ſon plan, & vient s'arrondir par en bas en forme de limaçon.

A limace ovale ; c'eſt lorſque le plan, au lieu d'être circulaire, eſt ovale.

LIMON ; piece de charpente omeplate, c'eſt-à-dire, plus que plate, laquelle ſert dans les eſcaliers à ſoutenir le bout des marches qui portent dedans, & qui portent par les bouts dans les noyaux ou courbes des eſcaliers.

LIMON (faux) ; eſt celui qui ſe met dans les angles des baies des portes & des croiſées, & dans lequel les marches ſont aſſemblées, comme dans

les limons. Il y a des eſcaliers à *limon carré* & à *limon rectangulaire*.

LINSOIRS ; ſont des pièces de bois qui ſervent à porter le pied des chevrons, à l'endroit des lucarnes des edifices, & aux paſſages des cheminées.

LINTEAUX ; pieces de bois qui forment le haut des portes & des croiſées, qui ſont aſſemblées dans les poteaux des croiſées & des portes.

LIURES ; pieces de bois, au deſſous deſquelles ſont attachées les planches ou ſemelles du fond du bateau.

MADRIERS ; pièces de bois épaiſſes.

MAIL ou MAILLET ; marteau de bois qui ſert aux charpentiers, pour frapper ſur leurs ebauchoirs ou ciſeaux, lorſqu'ils ébauchent leurs ouvrages.

MAIRRAIN ; eſpece de lattes qui ſervent à couvrir.

MALANDRES ; endroits gâtés, pourris ou fendus, dans les pièces de bois, qui en retreignent l'emploi à un plus petit nombre d'uſages.

MANSARDE ; (combie à la) dont l'invention eſt de Manſard, célebre architecte. Sa forme eſt aſſez ſemblable à celle d'un comble à deux égoûts, tronque dans ſon ſommet.

MARTEAU ; il ſert aux charpentiers pour faire entrer les chevilles de fer qu'ils ſont obligés d'employer dans certains ouvrages.

MASSE DE FER ; elle ſert aux charpentiers pour emmancher à force, certains aſſemblages qu'il faut juſtes & ſerrés.

MEMBRURES ; groſſes pièces de bois refendues.

MÉPLAT (bois) ; celui qui a beaucoup plus de largeur que d'epaiſſeur.

METTRE EN CHANTIER ; c'eſt, lorſqu'on veut travailler une piece de bois, la poſer ſur deux autres pièces de bois nommées *chantiers*.

METTRE LES BOIS EN LEUR RAISON ; c'eſt poſer les pieces de bois qui doivent ſervir à un édifice, ſur les chantiers, chaque morceau en ſon lieu.

METTRE UNE PIÈCE DE BOIS SUR SON ROIDE ou SUR SON FORT ; c'eſt lorſqu'elle eſt courbe, meure le bombement en contre-haut ou par deſſus.

MOISES ; ſont des liens de bois embraſſant les arbres, & les autres pieces d'un aſſemblage de charpente qui montent droit dans les machines : cela ſert à les entretenir. Ces moiſes ſont accolées avec des tenons & mortaiſes, & des chevilles ou boulons de fer qui les traverſent, & qui etant clavetées, ſe peuvent ôter facilement. Il y en a de droites & de circulaires.

MORT-BOIS ; eſt celui qui vit, mais qui ne porte point de fruit, comme le ſaule, mort-ſaule, epine, puine, ſureau, aulne, genêt, geniévre & autres.

MORTAISE ; c'eſt un trou méplat, fait dans une pièce de bois, de la forme du tenon qui doit y être joint.

MORTAISE SIMPLE PIQUÉE JUSTE EN ABOUT ; eſt celle qui a des embrevemens & des faux-ſemens piqués autant juſte en gorge qu'en about.

MOUCHETTE ; outil qui ſert à faire les baguettes & les boudins aux moulures que l'on pouſſe ſur les bois ; elle eſt en fut comme les rabots.

MOUFLES ; machines compoſées de pluſieurs poulies garnies d'un cordage, qui enlevent de grands fardeaux.

MOUTON ; machine à enfoncer des pieux en terre.

NEZ D'UN BATEAU ; c'eſt la première partie du bateau, qui finit en pointe, & ou eſt la levée, ſur laquelle ſe met le batelier lorſqu'il ſe ſert des avirons.

NIVEAU ; inſtrument au milieu duquel pend un petit plomb, ſervant à s'aſſurer ſi les pièces de bois ſont bien poſées.

NOUET ; enfoncement formé par la rencontre de deux combles de pavillons & d'eſcaliers.

NOUE ; eſpèce d'arêtier placé dans l'angle rentrant d'un comble à la manſarde.

NOUEUX (bois) ; c'eſt celui qui eſt rempli de nœuds qui le rendent de mauvaiſe qualité.

NOYAU ; pieces de bois perpendiculaires ou rampantes, qui portent les marches d'un eſcalier.

ŒIL DE BŒUF ; ouverture auſſi haute que large, faite comme les lucarnes : ces fenêtres étoient autrefois toujours circulaires, mais on en fait auſſi de carrées ſurbaiſſées en anſe de panier ou autrement.

OCHES ; entailles ou marques que font les charpentiers ſur des regles de bois, pour marquer des meſures.

ONGLET (aſſemblage à) ; c'eſt une manière de joindre & d'aſſembler les pieces de bois pour un bâtiment, comme lorſque les pièces ne ſont par coupées carrément, mais diagonalement ou en triangle.

OTEVENT ; aſſemblage de cinq ou ſix planches qu'on met au deſſus d'une boutique, pour la garantir du vent, de la pluie & du ſoleil ; on a fait de ce terme celui d'*auvent*, dont on ſe ſert aujourd'hui.

OULICES (tenons à) ; ce ſont des tenons coupés en carré & en about auprès des paremens de bois pour les revetir enſuite ; & quand l'ouvrage eſt fini, les *tenons* faits de cette manière ſont auſſi appelés *tenons à tournices*.

PAL, ou PIEUX ; c'eſt une pièce de bois longue & entaillée en pointe, que l'on fiche en terre pour ſervir de défenſe ou de barrière, & pour fermer ou ſervir de clôture.

PALIS ; petit pal pointu, dont pluſieurs arrangés enſemble, font une clôture ou ſeparation dans des cours, ou dans des jardins.

PALONNEAU ; morceau de bois plâné, long de deux pieds & demi, au bout duquel on met des traits pour tirer le caroſſe ou quelque affut d'artillerie.

PAN DE BOIS ; clôture de charpenterie, qui ſert à ſéparer des chambres, & à faire des retranchemens.

PANNES ; pièces de bois qui portent par les bouts ſur les arbalétriers, & qui y ſont ſoutenues, pour les empêcher de gliſſer, par le taſſeau & la chantignole,

tignol. On les fait porter l'une ſur l'autre en les coupant en délardement à demi-bois, pour qu'elles ne faſſent qu'une même groſſeur.

PAR-DEVANT ; *par-devant* & *par-derrière*, ſont des eſpèces d'entre-toiſes fort larges, qui entretiennent le chaſſis bas d'une lucarne guitarde, & qui forment une eſpèce de plancher.

PAS ; eſt un embrevement dans les ſablières & plate-formes, pour recevoir le pied des chevrons.

PATIN ; ce qui eſt poſé ſur une aſſiſe de pierre, ou un mur ſur lequel porte une autre pièce debout, comme le *patin* d'un eſcalier qui en porte l'échiffre.

PATTE D'OIE ; c'eſt une enrayure formée de l'aſſemblage des demi-tirans, qui retiennent les chevets d'une vieille égliſe ; tel eſt l'aſſemblage du chevet des égliſes des peres Chartreux, des Cordeliers, &c. à Paris.

On ſe ſert auſſi du terme de *patte d'oie*, pour exprimer la manière de marquer par trois hochers, les pièces de bois avec le traceret.

PEUPLER ; c'eſt, en charpenterie, garnir un vide de pièces de bois, eſpacées à égale diſtance. Ainſi on dit *peupler* de poteaux une cloiſon, *peupler* de ſolives un plancher, *peupler* de chevron un comble.

PIED-DE-CHEVRE : c'eſt une troiſième pièce de bois, qui ſert à en appuyer deux autres qui compoſent le montant de la machine qu'on appelle *chevre*, & qui eſt propre à lever des fardeaux : les charpentiers ajoutent cette troiſieme pièce de bois pour ſervir de jambe à la machine appelée *chevre*, lorſqu'on ne peut l'appuyer contre un mur, pour enlever un fardeau de peu de hauteur, comme une poutre ſur des tréteaux, pour la débiter, &c. Dans leur langage, *enter en pied-de-chevre*, c'eſt une manière d'aſſembler dont ils ſe ſervent pour allonger des pièces de bois.

PIED-CORNIER ; ce mot ſe dit des longues pièces de bois qui ſont aux encoignures des pans de charpente : on le dit auſſi des quatre principales pièces qui ſont l'aſſemblage d'un bateau, d'un carroſſe, qui ſoutiennent l'impériale, ou l'on attache les mains, où l'on paſſe les ſoupentes.

PIÈCE DE CHARPENTE ; c'eſt tout morceau de bois taillé, qui entre dans un aſſemblage de charpente, & qui ſert à divers uſages dans les bâtimens. On nomme *maîtreſſes pièces*, les plus groſſes pieces, comme les poutres, tirans, entraints, jambes de force.

PIÈCE DE BOIS ; c'eſt ſelon l'uſage un bois dont la meſure eſt de 6 pieds de long ſur 72 pouces d'écarriſſage ; ainſi une pièce de bois méplat, de 12 pouces de largeur ſur 6 pouces de groſſeur, & de 6 pieds de long, ou une ſolive de 6 pouces de gros ſur 12 pieds de long, fera ce qu'on appelle une *pièce* ; à quoi on réduit toutes les pièces de bois de différentes groſſeurs & longueurs qui entrent dans la conſtruction des bâtimens, pour les eſtimer par cent.

PIÈCE DE PONT ; c'eſt une groſſe ſolive plus épaiſſe qu'une doſſe, qui traverſe une travée de pont de bois, & porte en dehors ; dans laquelle, à l'endroit des liſſes, on amortaiſe les poteaux d'appui & les liens, pour les entretenir.

PIERRE BLANCHE ; ſert aux charpentiers pour blanchir leur cordeau, lorſqu'ils veulent jeter quelques lignes ſur une pièce de bois.

PIERRE NOIRE, ſert à tracer les pièces.

PIGNON (mur de) ; c'eſt lorſque le mur montant juſqu'au faîte, tient lieu de forme à la charpente qui vient s'appuyer deſſus.

PILE DE BOIS ; c'eſt un tas de bois de charpente ou de menuiſerie, empilés les uns ſur les autres.

PILE DE PONT, ce ſont des aſſemblages de charpente, qui forment un pont par travées & palées.

PIOCHON ; eſpèce de beſaigue qui n'a que quinze pouces de long ; elle ſert aux charpentiers pour frapper de grandes mortaiſes.

PIQUER ; en charpenterie, c'eſt marquer une pièce de bois, pour la tailler & la façonner.

PLAFOND ; ſurface inférieure d'un plancher.

PLANCHER ; aſſemblage de pièces de bois poſées horizontalement, formant une épaiſſeur qui ſert à ſéparer les différens etages d'un bâtiment, & à en multiplier les ſurfaces.

PLANCHER A POUTRE APPARENTE ; celui compoſé d'une poutre d'une groſſeur proportionnée à ſa longueur, poſée ſur les murs de face & de reface, & à laquelle viennent s'aſſembler des ſolives.

PLANCHER A POUTRE DEMI-APPARENTE ; lorſqu'on ne voit que la moitié de ſon épaiſſeur.

PLANCHER A POUTRE PERDUE ; c'eſt lorſque le planeher étant double, ſa poutre ſe trouve enfermée dans ſon épaiſſeur, & donne le moyen de faire un plat-fond uni.

PLANCHES DE BATEAUX ; ce ſont des planches tirées des débris de bateaux, & qui ſont bonnes encore à quelque choſe.

PLANE, outil de fer qui a deux manches. On dit planir le bois, lorſqu'on le dreſſe avec ces ſortes d'outils.

PLATE-FORMES DE COMBLE ; pièces de bois plates, aſſemblées par des entretoiſes ; enſorte qu'elles forment deux cours, ou deux rangs, dont celui de devant reçoit dans ſes pas entaillés par embrevement les chevrons d'un mur, & qui portent ſur l'epaiſſeur des murs. Quand ces plate-formes ſont etroites, comme dans les médiocres murs, on les nomme *ſablieres*.

PLOMB (le) ; plomb poſé, dont ſe ſervent les charpentiers & autres ouvriers pour poſer leurs ouvrages d'à plomb.

PLUMARD ; pièce de bois ſcellée des deux bouts en murs, dans le milieu de laquelle eſt un trou qui reçoit le tourillon d'un moulinet.

POINÇON ou AIGUILLE ; c'eſt la pièce de bois debout ou ſont aſſemblees les perites forces & le faux d'une forme. C'eſt auſſi en-dedans des vieilles égliſes qui ne ſont pas voûtées, une pièces

de bois à plomb, de la hauteur de la montée du ceintre, qui étant retenue avec des étriers & des boulons, ſert à lier l'entrait avec le tirant.

On nomme encore *poinçon* l'arbre d'une machine ſur lequel elle tourne verticalement, comme d'une grue, d'un gruau.

POINTAL; c'eſt toute pièce de bois qui, miſe en œuvre à plomb, ſert d'étai aux poutres qui menacent ruine, ou à quelque autre uſage. Ce mot vient de l'italien *puntale*, poinçon.

POITRAIL; groſſe piece de bois, comme une poutre, deſtinée à porter ſur des pieds-droits, ou jambes étrieres, un mur de face ou un pan de bois. Elle doit être poſée un peu en talut par dehors, pour empêcher le déverſement du pan de bois.

PONT-DORMANT; celui qui étant conſtruit ne peut changer de ſituation.

—*Levis*; celui qui ſe leve avec des chaines.

—*A couliſſe*; celui qui ſe gliſſe en roulant ſur des poulies.

—*Tournant*; celui qui tourne ſur un pivot en une ou deux parties.

—*Suſpendu*; celui qui eſt poſé ſur deux montagnes pour communiquer de l'une à l'autre.

PORCHE; eſpèce de veſtibule extérieur, pour le paſſage des voitures.

PORTELOTS; ce ſont des pièces de bois qui règnent au pourtour d'un bateau-foncet au deſſus des plats-bords.

PORTER; on dit qu'une pièce de bois porte quand étant callée, elle ne peut chanceler.

POTEAU; c'eſt toute pièce de bois poſée debout, qui eſt de différente groſſeur, ſelon ſa longueur & ſes uſages. Le mot *poteau* vient de *poſtellum*, qui ſignifioit un gros pieu de bois fiché en terre debout, où l'on attache un carcan dans un carrefour.

—*Cornier*; maîtreſſe pièce des côtés d'un pan de bois, ou à l'encoignure de deux, laquelle eſt ordinairement d'un ſeul brin, ou au moins de neuf à dix pouces de gros, parce qu'on y aſſemble les ſablières dans chaque étage.

—*De cloiſon*; c'eſt un poteau qui eſt poſé à plomb, retenu à tenons & mortaiſes, dans les ſablières d'une cloiſon. Ces poteaux ſont de quatre à ſix pouces dans les étages de 10 à 12 pieds; de 5 à 7, dans ceux de 14 à 16; de 6 à 8, dans ceux de 18 à 20. Les ſablières ſur leſquelles ils poſent, doivent avoir un pouce de gros d'avantage.

—*De charge*, poteau incliné en manière de guette, pour ſoulager la charge dans une cloiſon ou un pan de bois.

—*De fond*; c'eſt un poteau qui porte à plomb ſur un autre dans tous les étages d'un pan de bois.

—*De membrure*; pièce de bois de 12 à 15 pouces de gros, réduite à 7 ou 8 pouces d'epaiſſeur juſqu'à la conſole ou corbeau qui la couronne, & qui eſt pris dans la pièce même, laquelle ſert à porter de fond les poutres dans les cloiſons & pan de bois.

—*De remplage*; poteau qui ſert à garnir un pan de bois, & qui eſt de la hauteur de l'etage.

—*D'huiſſerie* ou *de croiſee*; poteau qui fait le coté d'une porte ou d'une fenetre. Ces poteaux doivent avoir 6 à 8 pouces de gros. Et quand on veut qu'ils ſoient apparens dans une cloiſon recouverte des deux côtés, il faut qu'ils aient au moins 2 pouces de plus gros que les autres.

—*Montant*; c'eſt dans la conſtruction d'un pont de bois une pièce retenue à plomb par deux contrefiches audeſſus du lit, & par deux décharges audeſſus du pavé, pour entretenir les lices ou garde-fous.

—*Maitres poteaux*; gros poteaux d'environ douze à quinze pouces de groſſeur, dont l'office eſt d'introduire de diſtance en diſtance l'aſſemblage des pans de bois.

—*D'écurie*; morceaux de bois tournés, enfoncés dans la terre, d'où ils ſont élevés d'environ quatre pieds, & qui ont quatre pouces de gros. Ils ſervent à ſeparer les places des chevaux dans les écuries.

—*De lucarne*; ce ſont des poteaux placés à côté d'une lucarne, pour en porter le chapeau.

POTELETS; petits poteaux qui garniſſent les pans de bois ſous les appuis des croiſées, ſous les décharges, dans les fermes des combles, & les échiffres des eſcaliers.

POTENCE DE BRIMBALE; pièce de bois fourchue, qui eſt ſoutenue par la pomme, & dans laquelle entre la brimbale.

POTENCE; pièce de bois debout comme un pointal, couverte d'un chapeau ou ſemelle par deſſus, & aſſemblée avec un ou deux liens, ou contre-fiches, qui ſert pour ſoulager une poutre d'une trop longue portée, ou pour en ſoutenir une qui eſt éclatée.

POUILLEUX (bois); c'eſt un bois échauffé, plein de taches rouges & noires, qui marquent qu'il ſe corrompt.

POULAIN; eſpèce de traîneau ſans roues, ſur lequel on voiture de gros fardeaux; ou aſſemblage de bois, qui ſert à deſcendre les tonneaux dans les caves.

POUTRES; grandes pièces de bois, deſtinées à porter les ſolives. Une poutre a environ deux pieds de groſſeur, ſur ſept à huit toiſes de longueur.

POUTRELLE ou PETITE POUTRE; c'eſt une poutre réduite à quinze ou ſeize pouces de groſſeur, & à vingt-quatre pieds environ de longueur.

POUTRE FEUILLÉE; celle qui a des entailles ou feuillures, pour y recevoir les bouts des ſolives.

POUTRE QUARDERONNÉE; ſur les arêtes de laquelle on a pouſſé un quart-de-rond, ou quelque moulure.

QUARDERONNER; c'eſt rabattre les arêtes d'une poutre, d'une ſolive, d'une porte, &c. en

Digitized by Google

y pouſſant un quart-de-rond entre deux filets.

QUART ; première ſoudiviſion de la marque de bois de charpente, meſure de Rouen ; il faut quatre quarts pour faire la marque, & 75 chevilles pour faire un quart.

QUARTIERS TOURNANS D'ESCALIER ; pièces de bois courbes & tortueuſes.

QUÊTE ; c'eſt l'avance que ſont les bateaux ſur les rivières, tant du côté du chef que de la quille, lorſqu'elle s'éleve & ne touche plus ſur le chantier. La quête du chef d'un bateau-foncet, eſt de la ſeptième partie de la longueur du fond, & celle de la quille eſt de la ſixieme partie de celle du chef.

QUEUE D'ARONDE ; c'eſt une eſpèce de tenon qui eſt plus large par le bout que par le collet, & qui a la figure de la queue d'une birondelle. Cette ſorte d'aſſemblage eſt très-forte.

QUEUE DE PAON ; nom que donnent les charpentiers & les menuiſiers aux aſſemblages ou compartimens circulaires, qui vont en s'élargiſſant depuis le centre juſqu'à la circonférence, & qui imite la queue du paon lorſqu'il l'nuvre en forme de roue ; telles ſont les enrayures circulaires des tours, & ce que les menuiſiers appellent auſſi *éventail* dans les chaſſis à verre des croiſées ceintrees.

QUILLE ; groſſe pièce de bois formant le derriere d'un foncet. C'eſt celle qui ſupporte le gouvernail. On nomme auſſi en quelques endroits, *quille de pont*, une longue piece de bois qui ſoutient le pont.

RABLES, pièces de bois rangées comme des ſolives qui traverſent le fond des bateaux, & ſur leſquelles on attache les ſemelles, les planches, & les bordages du fond.

RABOTEUR ; c'eſt un compagnon de chantier, qui pouſſe les moulures ſur les bois apparens, comme les huiſſeries des portes, les noyaux, limons, ſabots, marches d'eſcalier.

RAINETTE ; inſtrument de fer dont une extrémité applatie & recourbée ſert à tracer ſur le bois, & l'autre extremité plate & percée de pluſieurs petites fentes, ſert à donner de la voie aux ſcies.

RAISON ; mettre les pièces de bois en leur *raiſon*, c'eſt quand on diſpoſe les pièces qui doivent ſervir à un bâtiment, & qu'étant miſes en chantier, on met chaque morceau & chaque pièce en ſa place.

RAMENERET (trait) ; on tire un trait rameneret avec le cordeau, pour prendre la longueur des arêtiers.

RANCHE ; les ranches ſont des chevilles de bois dont l'échelier d'une grue eſt garnie. Elles paſſent au travers, & ſervent d'échelons pour monter au haut de la machine, & pour y mettre la ſeleite, le ſauconneau, les poulies & le cable.

RANCHER ; longue piece de bois traverſée de ranches, qu'on poſe en arc-boutant pour monter en haut des grues ou des engins. Il y en a qui ne ſe ſervent de ce mot que pour les engins, & qui emploient celui de gruau, ou échelier, pour les grues.

RAYURE ; c'eſt un aſſemblage de pièces de bois qui ſe fait dans un comble, au droit des croupes, ou des noues.

RECHAUSSER ; c'eſt remettre des dents aux roues & aux machines dentées comme à celles des moulins.

RECOUVERTS (pans à bois) ; ceux dont les bois ſont lattés & enduits de plâtre par deſſus.

REFAIT (bois) ; celui qui eſt écarri & dreſſé ſur les faces.

REFEND (bois de) ; celui qu'on refend par éclats pour en faire du mairrain, des lattes &c.

REGLES DE CHARPENTIER ; elles ſont de bois. Ils en ont deux ; l'une qu'ils appellent la *grande regle*, pour tracer les pièces en longueur ; l'autre qu'ils nomment la *petite règle plate*, pour les tracer en largeur. Les mortaiſes, les tenons, &c. ſe tracent avec les diverſes équerres, dont l'une des jambes ſert de règle.

REMPLAGE (fermes de) ; pièces de charpente qui entrent dans la compoſition des combles.

RENTON ; jointure de deux pièces de bois de même eſpece, ſur une même ligne. Le renton d'une ſablière, eſt l'endroit ou il ſe joint de demi à demi.

REPOS D'ESCALIER ; on appelle ainſi les marches plus grandes que les autres, qui ſervent comme de repos dans les grands perrons ou il y a quelquefois des paliers de repos dans une même tampe ; ces paliers doivent avoir du moins la largeur de deux marches. Ceux qui ſont dans les retours des rampes des eſcaliers, doivent être auſſi longs que larges.

REPOUSSOIR ; eſt une eſpece de cheville de fer, qui eſt égale de groſſeur dans toute ſa longueur, qui n'a point de pointe & a une tête plate à un bout, comme un épaulement qui ſert lorſqu'on a enfoncé les chevilles dans quelque trou, à les en faire ſortir en frappant ſur la tête avec le marteau.

RETENUE ; on dit qu'une pièce de bois a ſa retenue ſur une muraille ou ailleurs, quand elle eſt entaillée de telle ſorte, qu'elle ne peut reculer ni avancer de part & d'autre.

ROGNE ; c'eſt, dans le langage des ouvriers charpentiers, la mouſſe qui vient ſur le bois, & qui le gâte.

ROSSIGNOL ; coin de bois qu'on met dans les mortaiſes qui ſont trop longues, lorſqu'on veut ſerrer quelque pièce de bois, comme jambe de force ou autres.

ROUANE ; inſtrument qu'on pourroit en quelque ſorte appeler *compas*, qui ſert à marquer les bois ; il eſt de fer avec un petit manche de bois ; la partie qui eſt de fer, ſe partage en deux pointes, dont l'une, qui eſt un peu plus longue que l'autre, eſt pointue, & la plus courte eſt tranchante ; en ſorte que la plus longue appuyant ſur la piece qu'on veut marquer, on peut faire un ou pluſieurs cercles ; de l'autre on tire des lignes autant qu'il eſt beſoin pour

la marque de l'ouvrier. Les charpentiers ſe ſervent de la rouane ; les cummis des aides & les tonneliers ſe ſervent de la rouanette, qui eſt une rouane plus petite.

ROUANETTE ; petit outil de fer, avec lequel les charpentiers marquent leur bois. Cet outil eſt rond, d'un pouce de diamètre, long de ſept à huit pouces, applati par un bout, qui ſe partage en deux dents forts pointues. On s'en ſert comme d'une rouane pour tirer des lignes, ou pour tracer des ronds, ſuivant la marque dont on veut ſigner les bois.

ROUE ; grand aſſemblage de bois de charpente de figure cylindrique, qui eſt attachée au bout du treuil des grues & de quelques autres machines propres à élever de peſans fardeaux. Il y a de ces roues qui ſont doubles, & au dedans deſquelles les ouvriers peuvent marcher pour leur donner le mouvement : telles ſont celles des grues. D'autres ſont ſimples, & n'ont que de fortes chevilles qui traverſent leur bord exterieur de pied en pied en forme d'échellier, ſur leſquelles un ou deux ouvriers mis à côté l'un de l'autre (l'échellier entre deux) montent pour les faire tourner. On ſe ſert ordinairement de celles-ci pour les engins des carrières de pierre.

ROUET DE MOULIN ; on appelle *rouet de moulin* une petite roue attachée ſur l'arbre d'un moulin, qui eſt de 8 à 9 pieds de diamètre, & a environ 48 chevilles ou dents de 15 pouces de long, qui entrent dans les fuſeaux de la lanterne du moulin, pour faire tourner les meules. Rouet ſe dit généralement de toutes les roues dentées, dont les dents ou alluchons ſont poſés à plomb.

ROUGE (bois) ; celui qui s'échauffe & eſt ſujet à ſe pourrir.

ROULÉ (bois) ; celui dont les cernes ſont ſéparées, & qui ne faiſant pas corps n'eſt pas propre à débiter.

ROULEAUX ; les rouleaux dont ſe ſervent les charpentiers pour mener d'un lieu à un autre les poutres, & autres fardeaux qui ſont lourds, mais non pas d'une peſanteur extraordinaire, ſont de ſimples cylindres de bois de ſept à huit pouces de diamètre, & de trois à quatre pieds de longueur, qu'ils mettent ſucceſſivement par devant ſous les pieces qu'ils veulent conduire, tandis qu'on les pouſſe par derrière avec des pinces ou des leviers.

Quand les fardeaux ſont d'un poids exceſſif, on ſe ſert de rouleaux ſans fin qu'on nomme autrement *tours terriers*. Ces rouleaux, pour leur donner plus de force, & empêcher qu'ils ne s'écraſent, ſont faits de bois aſſemblés à entretoiſes ; ils ont près d'un double de longueur & de diamètre des ſimples rouleaux, & ſont outre cela garnis de larges cercles de fer aux deux extrémités. A un pied près de chaque bout, ſont quatre mortaiſes, ou plutôt deux ſeulement, mais qui ſont percées d'outre en outre. Elles ſervent à y mettre de longs leviers de bois, que des ouvriers tirent avec des cordes qui ſont attachées au bout, & l'on change de mortaiſes à meſure que le rouleau à fait un quart de tour ; ce travail eſt long & pénible, mais ſur.

ROULEAUX SANS FIN, ce ſont des rouleaux de bois aſſemblés avec des entre-toiſes. On s'en ſert très-utilement pour conduire de grands fardeaux & amener de groſſes pierres d'un lieu à un autre.

RUBORD ou REBORD ; c'eſt le premier rang de bordage d'un bateau qui ſe joint à la ſemelle.

RUILER ; c'eſt faire des repaires pour dreſſer toutes ſortes de ſurfaces & de plans.

RUINURE ; c'eſt l'entaille faite dans les poteaux ou les ſolives, pour retenir les paneaux de maçonnerie.

SABLIERE ; pièce de bois qui ſe poſe ſur un poitrail, ou ſur une aſſiſe de pierres dures, pour porter un pan de bois ou une cluiſon. C'eſt auſſi la piece qui, à chaque etage d'un pan de bois, en reçoit les poteaux, & porte les ſolives du plancher.

Sablière de plancher ; pièce de bois de ſept à huit pouces de gros, qui, étant ſoutenue par des corbeaux de fer, ſert à porter les ſolives d'un plancher

SABLIERES ; eſpèces de membrures qu'on attache aux côtés d'une poutre, pour n'en pas altérer la force, & qui reçoivent par enclave, les ſolives dans leurs entailles.

SAFRAN ; c'eſt la planche qui eſt à l'extrémité du gouvernail d'un bateau-foncet, ſur laquelle ſont attachées les barres qui ſoutiennent les planches de remplage.

SANGLONS ; ce ſont des pièces de bois comme de fauſſes-côtes, qu'on met aux bateaux pour les fortifier.

SAPINES ; ſolives de bois de ſapin, qu'on ſcelle de niveau ſur des taſſeaux quand on veut tendre des corbeaux pour ouvrir les terres & dreſſer les murs. On fait des planchers de longues ſapines, & on s'en ſert auſſi dans les échafaudages.

SCIAGE (bois de) ; celui qui eſt refendu en pluſieurs morceaux à la ſcie.

SCIE DE CHARPENTIER ; eſt une feuille d'acier ou de fer dentée, montée ſur deux montans de bois, une traverſe au milieu, parallèle à la feuille de *ſcie* ; au bout des montans eſt une corde en quatre parallèle à la traverſe, & une languette au milieu, qui ſert à faire bander la ſcie.

SCIE ; eſt un inſtrument qui ſert aux charpentiers à ſcier leurs bois de longueur ; elle a ordinairement quatre pieds & demi ; ils en ont de plus petites pour les petits ouvrages.

SCIE A MAIN, *couteau en ſcie* ou *ſciotte ;* les charpentiers s'en ſervent quand la ſcie ne peut leur ſervir.

SELLETTE ; pièce de bois en manière de moiſe, arrondie par les bouts, qui accollant l'arbre d'un engin, ſert avec deux liens à en porter le ſauconneau.

Digitized by Google

SEMELLE D'UN TOUR ; on appelle les ſemelles d'un tour, des pieces de bois d'eccarrissage, ſur leſquelles ſont poſés à plomb chacun des deux jambages ; ce ſont elles auſſi qui ſoutiennent les quatre liens à coutre-fiches qui ſervent à les affermir.

SEMELLES ; planches de fond d'un bateau.

SÉVÉRONDE ; c'eſt la ſaillie d'un toit ſur la rue ; ou ſi l'on veut, le bas de la couverture d'une maiſon. On dit auſſi *ſubgronde*.

SINGE ; machine faite pour enlever de petits fardeaux.

SOLES ; on appelle ainſi toutes les pièces de bois poſées de plat, qui ſervent à faire les empatemens des machines, comme des grues, engins. On les nomme *racinaux*, quand au lieu d'être plates, elles ſont preſque carrées.

SOLIVES ; pièces de bois d'environ ſix à ſept pouces de groſſeur, & ayant plus de largeur que d'epaiſſeur. Elles ſervent à ſoutenir les aires ou ſurfaces dans les planchers des bâtimens.

SOLIVES DE BRIN ; qui eſt de toute la longueur d'un arbre carré.

SOLIVE DE SCIAGE ; qui eſt débitée dans un gros arbre ſuivant ſa longueur.

SONNETTES ; nom donné à une eſpèce de *moutons* pour enfoncer les pieux, parce que leur manœuvre eſt à peu près ſemblable à celle de cloches.

SOUILLARD ; pièce de bois aſſemblée ſur des pieux, & que l'on poſe au devant des glacis qui ſont entre les piles des ponts de pierre. On en met auſſi aux ponts de bois. On appelle encore *ſouillard* un petit chaſſis, que pluſieurs font ſceller dans les écuries pour contretenir les piliers.

SOUS-FAITE ; pièce de bois au-deſſous du faîte, liée par des entretoiſes, des liernes & des croix de S. André. La ſous-faîte ſert à rendre les aſſemblages plus ſolides.

SURBOUT, (arbre) ; on appelle *arbre ſurbout* une groſſe pièce de bois tournante ſur un pivot, qui reçoit divers aſſemblages de charpente pour des machines.

TABOURET ; eſpèce de lanterne garnie de fuſeaux en limande, à l'uſage des machines pour puiſer les eaux dans les carrières.

TAILLER ; c'eſt couper, retrancher. La taille du bois ſe fait en long avec des coins, de travers avec la ſcie, & en d'autres ſens avec la cognée, la ſerpe & le ciſeau.

TAMPON ; petit morceau de bois que l'on met pour boucher un trou.

TAPECUL ; c'eſt la partie chargée d'une baſcule, qui ſert à lever ou à baiſſer plus facilement un pont levis, & qui eſt preſque en equilibre avec lui.

TARRIÈRE ; outil de fer acéré, qui eſt emmanché de bois en potence, & qui en tournant fait que le fer perce le bois ou il touche, & fait de grands trous propres à mettre les chevilles. Il y en a de pluſieurs ſortes en groſſeur & grandeur.

TASSEAU ; petit morceau de bois, arrêté par tenon & mortaiſe ſur la force d'un comble, pour en porter les pannes.

TEIGNE ; les ouvriers en bois appellent *teigne* une maniere de gale qui vient ſur l'écorce du bois ; pluſieurs d'eux écrivent & prononcent *tigne* pour *teigne*.

TENON ; extrémité d'une pièce de bois, qui a été diminuée des deux tiers de ſon épaiſſeur.

TIERS-POTEAU ; pièce de bois de ſciage, de 3 ſur 5 pouces & demi de groſſeur, faite d'un poteau de 5 à 7 pouces retendu. Cette pièce ſert pour les cloiſons légères & celles qui portent à faux.

TIRANCE (pieux) ; les pieux de tirance ont été inventés pour trainer des cordages ſur le fond de la mer. Ces pieux ſont armés à leur extrémité de deux pointes, entre leſquelles eſt un rouleau tournant ſur ſon aiſſieu ; ils portent à leur tête une poulie de retour.

TIRE-BOUCLERS ; les charpentiers appellent *tire-bloucles* en quelques lieux, certains outils qui leur ſervent à dégauchir le dedans des mortaiſes.

TORTILLER UNE MORTAISE ; c'eſt l'ouvrir avec le laceret ou la tarriere.

TOUR ou TREUIL ; c'eſt un gros cylindre ou aiſſieu en forme de rouleau, qui ſert aux machines pour élever des fardeaux, & qui ſe remue avec une roue, ou des leviers ſur leſquels la corde tourne.

TOUR MOBILE ; grand aſſemblage de charpente à pluſieurs étages, que les anciens faiſoient mouvoir avec des roues pour aſſiéger les villes, avant l'invention du canon.

On fait aujourd'hui des tours mobiles de charpente, pour ſervir à réparer, à peindre les voûtes, à tondre & dreſſer les paliſſades des jardins : les jardiniers les nomment *chariots*.

On fait encore des tours fixes de charpente pour élever des eaux ; telle eſt celle qui ſervoit à la machine de Marly, & qui eſt à preſent à l'obſervatoire de Paris.

TOUR DE COUVENT ; c'eſt dans un couvent de fille, une eſpèce de machine en forme de boiſſeau, ouverte en partie, & poſée verticalement à hauteur d'appui dans la baie d'un mur de refend, où elle tourne ſur deux pivots pour faire paſſer diverſes choſes dans le couvent, & les en faire ſortir.

TOURAILLE ; eſt le lieu ou on fait ſécher le grain pour faire la bière. Une touraille eſt faite comme une tremie, ou pour mieux dire, c'eſt le comble tronqué ou renverſé d'un pavillon carré ; elle n'en diffère qu'en ce que le chaſſis du haut de la touraille eſt la même choſe que les plates-formes qui poſent ſur les murs d'un pavillon ; elle a quatre entraits, des chevrons, des croupes & des empanons ; & au lieu de poinçon, c'eſt un petit chaſſis pour recevoir les arêtiers & chevrons. Le petit chaſſis eſt poſé ſur un maſſif de la même grandeur : au milieu eſt un petit fourneau, dont l'ouverture de la cheminée eſt au milieu du petit chaſſis de la touraille, par où la fumée entre dans ladite touraille. Sur le grand chaſſis au haut de la touraille, ſont des ſommiers ſur

Digitized by Google

leſquels ſont poſées les tringles ſur quoi l'aire de crin eſt etendue, & ſur laquelle on étend le grain lorſqu'on le fait ſécher.

TOURNISSES; ce ſont des poteaux qui ſervent de rempliſſage dans les jouées des lucarnes, dans les cloiſons où il y a des croix de S. André, des guettes & des décharges.

TOURNIQUET; eſpèce de moulinet à quatre bras qui tourne verticalement, à hauteur d'appui, dans une ruelle, ou à côté d'une barrière, pour empêcher les chevaux d'y paſſer.

TRACERET; outil de fer pointu, dont on ſe ſert en mécanique, pour tracer, marquer & piquer le bois. Le traceret des charpentiers eſt long de ſept ou huit pouces, avec une eſpèce de tête par le haut. Les menuiſiers ſe ſervent le plus ſouvent d'une des pointes de leur petit compas de fer au lieu de tracaret.

TRAIT DE SCIE; c'eſt le paſſage que fait la ſcie en coupant une pièce de bois, ſoit pour la raccourcir ou pour la refendre: les ſcieurs de long appellent *rencontre*, l'endroit ou, a deux ou trois pouces près, les deux traits de ſcie ſe rencontrent, & ou la piece ſe ſépare. On doit ôter ces rencontres & traits de ſcie, avec la beſaigue, aux bois apparens des planchers, & aux autres ouvrages propres de charpenpenterie.

TRANCHÉ (bois), celui dont les nœuds vicieux ou les fils ſont obliques, & diminuent de ſa force.

TRAPAN; le haut de l'eſcalier ou finit la charpente; ce mot vient peut-être de *trabes*, poutre, ſolive, chevron, parce que le trapan ſe termine par quelque pièce de bois qui l'entretient.

TRATTES; ce ſont des pieces de bois, longues de trois pieds & groſſes de ſeize pouces, que l'on poſe au-deſſus de la chaiſe d'un moulin à vent, & qui en porte la cage.

TRAVÉE; rang de ſolives poſées entre deux poutres dans un plancher.

TRAVERSE; pièce de bois placée en travers & aſſemblée à tenon & mortaiſe dans les poteaux des croiſées.

TRAVURE; c'eſt une levée ſur le derrière d'un bateau, qui, étant couverte & cloſe, forme des chambres pour les mariniers.

TRÉPOST ou TRÉPORT; longue pièce de bois, qui eſt aſſemblée, avec le bout ſupérieur de l'etambord, & qui forme la hauteur de la poupe.

TRÉSILLON; morceau de bois qu'on met entre des ais nouvellement ſciés, pour les tenir en état & les faire ſécher plus aiſément & ſans gauchir. On dit tréſillonner une pile de bois, de crainte qu'il ne ſe tourmente.

TRÉTEAUX; ſortes de pieds de bois aſſez hauts, ſur leſquels on poſe les pièces pour les ſcier.

TRIQUET; échafaud fait de pluſieurs pièces de bois réunies enſemble, qui s'applique contre les murs, & qu'on appelle autrement *chevalet*. Il faut pour échafauder deux triquets, qu'ils s'attachent avec des cordages, & s'éloignent l'un de l'autre ſuffiſamment par la longueur des planches qu'on met deſſus.

TROUSSES; ce ſont des cordages de moyenne groſſeur, dont on ſe ſert pour lever de petites pieces de bois & autres mediocres fardeaux.

TRUSQUIN; eſt un inſtrument ou outil dont ſe ſervent les charpentiers à mettre les bois d'épaiſſeur.

VRAU; les charpentiers appellent ainſi le morceau de bois qu'ils ôtent avec la ſcie du dedans d'une courbe droite ou rampante, pour la tailler.

VENTILLER; c'eſt mettre des doſſes ou de bonnes planches de quelques pouces d'épais, pour retenir l'eau.

VILEBREQUIN; c'eſt un outil qui ſert à percer le bois, & à autres choſes, par le moyen d'un petit fer qui a un taillant arrondi appelé *mèche*, & qu'on fait entrer en le tournant avec une manivelle de bois ou de fer.

VINDAS, ou CABESTAN; machine faite pour tranſporter de gros fardeaux.

VOIE; les charpentiers, les ſcieurs de long appellent *voie*, l'ouverture que fait la ſcie dans le bois qu'on coupe ou qu'on fend avec la ſcie. Les dents d'une ſcie doivent ſortir alternativement, & s'incliner à droite & à gauche, afin que la ſcie puiſſe paſſer facilement. Il faut de temps en temps recoucher les dents d'une ſcie de l'un de l'autre côté, afin qu'elle ſe procure aſſez de voie.

VOILE; on appelle ainſi dans la Lorraine, ce qu'on nomme ailleurs des trains. Ils ſont compoſés de planches qui ſe ſcient dans les montagnes de Voſge, & qu'on conduit & fait flotter ſur la Moſelle, pour les mener à Nancy ou à Metz.

Digitized by Google

CHARRON. (Art du)

LE CHARRON eſt un ouvrier autoriſé à faire, à vendre, & à faire executer tout l'ouvrage en bois qui entre dans les groſſes voitures & leur attirail.

Les bois que le charron emploie communément ſont l'orme, le chêne, l'érable, le frêne, le charme: on prefere le bois d'orme pour les pieces qui fatiguent le plus, telles que les *jantes* des roues, les moyeux.

On diſtingue le bois de charronage en deux ſortes, ſavoir, le *bois en grume*, & le *bois de ſciage*.

Le bois en *grume*, comme nous l'avons déjà obſervé dans l'art du charpentier, eſt celui qui n'eſt ni écarri, ni debité avec la ſcie, & qui a, comme on dit encore, ſon ecorce, mais qui pourtant eſt coupé en tronçons & en *billes*, dans les longueurs convenables aux ouvrages que les charrons en doivent faire.

Le bois *de ſciage* eſt celui qui eſt débité avec la ſcie, & réduit à certaines epaiſſeurs.

On fait avec le bois *en grume* les moyeux, les aiſſieux, les empenons, les fleches, les jantes, les armons.

Les bois de *ſciage* ſervent à faire les liſoirs, les moutons, les timons, &c.

Les brancards des caroſſes & des chaiſes, ſe font avec des jeunes frênes naturellement un peu courbés, & qui ont depuis ſix pouces juſqu'à un pied d'écarriſſage. Certaines pieces qui doivent être courbes dans l'emploi du charronnage, de la charpenterie ou de menuiſerie, ſont preférables lorſqu'elles ſont déjà courbées par la nature; elles ſont alors plus fortes & plus durables, que lorſqu'il faut en former toute la courbure avec l'outil. Les pieces de chêne au contraire deſtinées pour faire les rais des roues, ne peuvent être d'un bois trop droit; car comme leurs fibres font leur effort de bout en bout, dans une direction perpendiculaire, la force de ces fibres ne doit être alteree par aucune courbure.

Nous connoitrons l'art du charron, par la deſcription des parties des principaux ouvrages qu'il fait. Ce n'eſt point lui qui entreprend les corps ou caiſſes des caroſſes & autres voitures; il n'en fait que les *trains* & les *roues*. Ainſi commençons par examiner ce qui compoſe un *train*.

Un train eſt compoſé de deux *brancards*, de deux *liſoirs*, d'une *coquille*, de deux *conſoles*, de quatre *moutons*, deux *fourchettes*, ſix *jantes de double rond*, trois traverſes, ſavoir, une *traverſe de ſoupente*, une *traverſe de parade*, & une *traverſe de ſupport*. Le train eſt encore compoſé d'une *planche de derrière*, de *quatre taſſeaux*, *d'un marche pied*, de deux *échantignoles*, d'une *ſellette à l'avant-train* de deſſous, de *deux armons*, de la *jante de rond* d'un *timon*, d'une *volée*, de deux *palonniers*, d'une *tringle de marchepied*, & de quatre ou deux roues. *Voyez* PLANCHE I du charron, & l'explication des *fig.* 18, 19, 20 & 21.

Les deux *brancards* ſont les deux parties eſſentielles du train qui prennent d'un liſoir à l'autre. Les deux pieces de bois des brancards ſont longues, carrées un peu courbées, enchâſſées à mortaiſe dans le bout du liſoir de derrière, & poſant ſur l'avant-train. Elles peuvent avoir environ quinze ou ſeize pieds de long, ſur ſix pouces d'écarriſſage.

Le *liſoir de devant*, eſt un morceau de bois long de quatre à cinq pieds, de l'epaiſſeur d'un pied, qui ſert à ſupporter le train de devant.

Le *liſoir de derrière*, eſt une pièce de bois de la largeur environ d'un pied, ſur deux pieds d'épaiſſeur & cinq pieds de largeur, dont la face de deſſous eſt creuſée pour y faire entrer l'aiſſieu des grandes roues. A la face en dehors ſont attachés preſque à chaque bout les crics qui portent les ſouſpentes, & à la face d'en haut, un peu à côté des crics, ſont placées les mortaiſes pour enchâſſer les moutons.

La *coquille*, eſt la pièce de bois travaillée en forme de coquille, qui ſert pour appuyer les pieds du cocher.

Les *conſoles*, ſont les deux parties qui ſoutiennent la coquille.

Les *moutons*, ſont quatre pièces de bois poſées debout ſur les liſoirs, ſur leſquels le corps du caroſſe eſt ſuſpendu; ils doivent avoir ſix pieds ſept à huit pouces de long, & cinq à ſix pouces de large, ſur trois à quatre pouces d'épaiſſeur. On diſtingue les montans de devant, & ceux de derrière.

Les deux montans des moutons de devant ſervent pour former le ſiège du cocher. Ils ſont enchâſſés dans des mortaiſes pratiquées ſur le liſoir de devant. Les deux pièces de bois des montans de derrière, ſont enchâſſées par en bas dans le liſoir, & ſont ſurmontées par l'entretoiſe. Ces trois dernières pièces ſont tant pour l'ornement d'un caroſſe, que pour aider les domeſtiques à monter derrière, & leur ſervir de garde-ſou.

Les *fourchettes*, ſont deux pièces de bois poſées & enchâſſées dans le train de devant, auprès des armons, d'où elles ſe ſéparent & forment une eſpèce de fourche, ce qui leur a donné leur nom. Les *entre-deux des fourchettes* ſont remplis par les *jantes de double rond*, compoſées de ſix pieces de bois, leſquelles réunies forment un cercle qui ſe trouve ſous la coquille & ſous le liſoir de devant.

La *traverſe de devant* ou *traverſe de ſoupente*, eſt un morceau de bois ſculpté, qui s'attache des deux

bouts ſur les deux brancards, entre le ſiège du cocher & la planche des pages. Cette traverſe ſert pour attacher par devant les ſoupentes. La *traverſe de parade* eſt une pièce de bois ſculptée, qui ſert à orner le train.

La *traverſe de ſupport*, eſt celle qui ſoutient les deux brancards.

La *planche de derrière*, eſt une pièce de bois longue de cinq pieds, large d'un pied, & épaiſſe d'un pouce, appuyée ſur deux taſſeaux, qui ſert aux laquais à être derrière le carroſſe. Il y a auſſi la petite planche en croix, qui ſe met deſſus le liſoir de derrière, & vient s'appuyer ſur le milieu de la planche de derrière. Il y a une autre grande *planche au devant* du carroſſe derrière le ſiege du cocher.

On nomme auſſi *branches* les deux pièces de bois qui ſont au derrière du train d'un carroſſe, vis-à-vis les moutons, & qui en ſoutiennent les arcs-boutans: c'eſt ſur ces branches que les laquais ſe tiennent debout.

Les *taſſeaux* ſont quatre morceaux de bois plats, longs de dix pouces, épais & larges de trois environ, leſquels ſont attachés tant ſur le devant que ſur le derrière de chaque côté du brancard, pour élever les planches & ſupporter la traverſe de parade.

Le *marche-pied*, eſt une planche de bois en glacis qui va ſe joindre à la planche de derrière.

Les *échantignoles*, ſont deux morceaux de bois réunis au brancard, longs d'environ un pied, de l'épaiſſeur de trois pouces, qui ſont emmortaiſés pour recevoir en deſſous l'aiſſieu des roues de devant, & qui ſervent pour l'aſſujettir & le tenir en place.

La *ſellette*, eſt une pièce de bois d'environ trois pieds & demi de long, ſur un pied d'épaiſſeur & autant de hauteur. A la face deſſous il y a une encaſſure dans laquelle on met l'aiſſieu des petites roues, & on l'y aſſujettit comme on vient de le dire, avec les échantignoles.

L'*avant-train*, eſt la partie antérieure du caroſſe, compoſée de la ſellette dans laquelle eſt encaſtré un aiſſieu, qui paſſe par les moyeux des petites roues, d'un timon, d'une fourchette, des deux armons, & d'une jante de rond.

La *cheville ouvrière*, eſt le clou à tête groſſe & applatie avec lequel on unit l'avant-train au corps d'une voiture.

Les *armons*, ſont les deux pièces de bois qui aboutiſſent au timon d'un carroſſe, & qui ſoutiennent la cheville.

La *jante de rond*, eſt une pièce de bois compoſée de quatre jantes, & qui forme un rond, enchâſſé ſur la ſellette de l'avant-train.

On nomme *timon*, cette longue pièce mobile de bois de frêne ou d'orme, qui fait partie du train d'un carroſſe où l'on attele les chevaux, & qui ſert à les ſeparer & à gouverner la voiture. Un timon doit avoir au moins neuf pieds de longueur.

La *volée*, eſt une pièce de bois ronde de la longueur environ de quatre pieds, placée à demeure ſur les deux armons, & qui ſert à attacher à ſes extremités les paloniers.

Les *paloniers*, ſont deux morceaux de bois rond, de la longueur de deux pieds, qui ſont attachés avec de gros liens de cuir aux extremités de la volée, & qui ſervent pour atteler les chevaux.

Enfin la *tringle du marche-pied*, eſt un morceau de bois attaché ſur la coquille, & deſtiné à ſervir d'appui aux pieds du cocher.

Toutes ces differentes parties ſont aſſemblées à tenons & mortaiſes. Quant à la ferrure elle regarde les ferruriers, les taillandiers ou les marechaux groſſiers.

Les *roues*, grandes ou petites, forment un cercle entier, compoſé de pluſieurs *jantes*. Au milieu de ce cercle eſt un *moyeu*, d'où partent pluſieurs *rais*, qui vont ſe joindre & s'enchâſſer dans les *jantes*, tout cela en proportion de la grandeur des roues.

Le *moyeu* de la roue eſt la partie que traverſe l'aiſſieu: c'eſt un gros morceau de bois d'orme formé & fait à peu près comme une olive, au milieu duquel eſt un trou pour paſſer l'aiſſieu; & au milieu de ſa circonférence en dehors, dans ſa partie la plus élevée, que les charrons appellent *bouge*, ſont pratiqués pluſieurs trous ou mortaiſes pour placer les rais. On poſe autour des moyeux des roues, des cercles de fer, appelés *cordons* & *frettes*, pour empêcher qu'ils ne ſe fendent.

Les *jantes* ſont les pièces qui forment le cercle extérieur de la roue que portent les rais, & qui les ſerrent contre le moyeu.

Il faut remarquer ſur les jantes de roues: 1°. qu'elles doivent être bien chantournées; 2°. que quoiqu'elles n'aient pas beſoin d'une epaiſſeur conſiderable, cependant il eſt néceſſaire de leur en donner une d'autant plus grande, que les tenons des rais ſeront forts; 3°. il faut encore avoir attention que les jantes ſoient faites de courbes naturelles, afin que leurs fibres ne ſoient point coupées; 4°. il ne faut laiſſer aux jantes aucun aubier; car ſi l'aubier eſt dans la partie concave de la jante, le tenon du rais fera éclater l'aubier, & ce rais ſera comme inutile; ſi au contraire l'aubier eſt dans la partie convexe de la jante, les bandes, & particulierement les bouts des bandes, ſeront forcés par la charge de la voiture à entrer dans la jante: pour lors la roue perdant ſa rondeur, aura plus de peine à rouler, ira par ſauts & par ſecouſſes, qui contribueront beaucoup à ſa deſtruction entiere, & à caſſer la bande qui porteroit à faux.

Une grande roue eſt compoſée de ſix jantes, & une petite de quatre. On aſſemble les jantes, qu'on perce des deux côtés, avec des goujons ou chevilles de bois.

Les *rais* ſont les rayons d'une roue qui ſont enclaves dans le noyau ou moyeu, & qui portent les jantes. Ces barres de bois ſoutiennent toute la circonférence de la roue: il en faut environ douze

pour

pour une grande roue, & ſix ou huit pour une petite : on aſſemble les rais dans le moyeu & dans les jantes à tenons & mortaiſes. Ce ſont les ferruriers, les taillandiers ou les maréchaux groſſiers qui ferrent les roues. Voyez *planche II*, *fig.* 3 & *ſuivantes.*

On trouve dans les Tranſactions philoſophiques quelques expériences ſur l'avantage des grandes *roues* pour toutes ſortes de voitures ; en voici les réſultats.

1°. Quatre roues de 5 ½ pouces de haut, c'eſt-à-dire, de moitié plus petites que celles qu'on emploie ordinairement dans les chariots, ont tiré un poids de 50 ½ livres, aver-du-poids, ſur un plan incliné, avec une puiſſance moindre de ſix onces, que deux des mêmes roues employées avec deux plus petites, dont la hauteur n'etoit que de 4 ½ de pouces de haut.

2°. Que toute voiture eſt tirée avec plus de facilité dans les chemins raboteux, lorſque les roues de devant ſont auſſi hautes que celles de derrière, & que le timon eſt placé ſous l'aiſſieu.

3°. Qu'il en eſt de même dans les chemins d'une terre graſſe, ou dans ceux de ſable.

4°. Que les grandes roues ne ſont pas des ornières ſi profondes que les petites.

5°. Que les petites roues ſont meilleures lorſqu'il s'agit de tourner dans un petit eſpace.

CHARRETTE ; c'eſt une voiture montée ſur deux roues, qui ſert à tranſporter des fardeaux. Elle eſt compoſée de deux limons de 14 ou 18 pieds de long, de deux ridelles, de deux ranches avec leurs cornes, de deux roues de cinq à ſix pieds de diamètre.

Les *limons* ſont les deux maîtres brins d'une charrette, qui ſont de la longueur de 14 ou 15 pieds, ſur 4 ou 5 pouces de circonférence ; cela forme en même temps le fond de charrette & le brancard pour mettre en limon. Ces deux limons ſont joints enſemble à la diſtance de cinq pieds, par quatre ou ſix épars, ſur leſquels on poſe les planches du fond. Les limons ſont troués en deſſus, à la diſtance de ſix pouces, pour placer les roulons des ridelles.

Les *limons de traverſe* ſont des morceaux de bois longs d'environ huit ou dix pieds, dans leſquels s'enchâſſent les roulons par le milieu, & qui terminent les ridelles par en haut ; il y en a ordinairement deux de chaque côté.

La GUIMBARDE eſt une eſpèce de *charrette* beaucoup plus longue que large, avec des *cornes* ou perches en avant & en arriere, pour retenir la paille & autres denrées qui ſont amoncelées fort haut ; du reſte, la conſtruction eſt ſemblable à celle que nous venons de décrire. Voyez *pl. II*, *fig.* 16, 17 & 18.

TOMBEREAU ; c'eſt une ſorte de charrette dont le fond & les deux côtés ſont faits de groſſes planches enfermées par des giſans.

Un tombereau ſert à tranſporter les choſes qui tiennent du liquide, comme les boues, le ſable, la chaux, les terres, gravois, &c.

On peut voir dans la *planche II*, & dans l'explication des *fig.* 19, 20, 21 & 22, le plan & les détails d'un *tombereau ordinaire* & d'un *tombereau à baſcule.*

M. Duguet a inventé une eſpèce de *tombereau à gravier qui ſe charge lui-même.* Voici l'explication de cette machine.

Le coffre de ce tombereau eſt à l'ordinaire ; ſon aiſſieu eſt emboîté dans le moyeu, de maniere qu'il ne forme pour ainſi dire qu'une ſeule pièce avec la roue ; ce même aiſſieu porte deux autres roues plus petites, qui ont chacune deux chevilles dont on va voir l'uſage.

Il y a ſur le devant du tombereau un autre aiſſieu qui lui eſt parallele, dans le milieu duquel eſt attaché le manche d'une pièce nommée *cuiller* ; à ſes extrémités ſont deux leviers que les chevilles & de petites roues font mouvoir, de manière que lorſque les leviers ſont dans une certaire direction, le manche de la cuiller en prend une différente. Les chevilles ne mordant point ſur les leviers, ſa cuiller tombe par ſon propre poids ; comme leur direction, de part & d'autre, eſt parallele, & que les leviers correſpondent exactement avec elles, tous deux agiſſent de concert pour faire l'ouvrage.

Le char ainſi conſtruit, on y attele un cheval que l'on fait avancer ou reculer ; les leviers baiſſent, la cuiller ſe lève, & ſe vide elle-même dans le tombereau. On doit la placer de façon qu'elle ſe préſente toujours de front ; & il convient même, pour en accélérer l'effet, de rendre le gravier le plus meuble qu'il eſt poſſible, pour qu'elle le pénètre plus aiſément.

HAQUET ; eſpèce de charrette ſans ridelle, qui ſait la baſcule quand on veut, ſur le devant de laquelle eſt un moulinet qui ſert, par le moyen d'un cable, à tirer les gros fardeaux de marchandiſes pour les charger plus commodément.

Il y a deux ſortes de *haquets* ; l'un à timon, qui eſt tiré par des chevaux, & l'autre à tête en limon, qui l'eſt par des hommes.

On ſe ſert ordinairement du haquet dans les villes & lieux de commerce, dont le terrein eſt uni, pour voiturer des tonneaux remplis de vin ou d'autres liqueurs, pour tranſporter du fer, du plomb, &c. des balles, ballots, caiſſes, toutes ſortes de marchandiſes, & même des bois de charpente en deſſus & en deſſous de la voiture.

On trouvera dans la *planche II*, & dans l'explication des *figures* 23, 24, 25, 26, 27, 28 & 29, les vues, les plans, les coupes, & les détails de différentes eſpeces de haquets.

CAMION ; eſpèce de petite voiture ou petit haquet monté ſur quatre petites roues, faites d'un ſeul morceau de bois chacune, ſur laquelle on traîne des fardeaux peſans & difficiles à manier. Le camion eſt à l'uſage de pluſieurs ouvriers.

EFFOURCEAU ; aſſemblage maſſif & fort d'un timon, de deux roues, & de leur aiſſieu, dont on

ſe ſert pour le tranſport de gros fardeaux, comme corps d'arbres, poutres, &c. on ſuſpend ces poids à l'eſſieu avec des chaines.

FOURGON; eſpèce de charrette dont on ſe ſert pour porter du bagage & des munitions, ſoit à la campagne, ſoit à l'armée. Elle eſt ordinairement à quatre roues, & chargée d'un coffre couvert de planches en dos d'âne.

TRAINEAU; c'eſt une eſpèce de petit chariot ſans roue, dont on ſe ſert dans les pays ſeptentrionaux, pour tranſporter ſur la neige, pendant l'hiver, les voyageurs, les marchands, leurs hardes, & leurs marchandiſes. Ils ſont couverts & garnis de bonnes fourrures contre la rigueur du froid. Ce ſont ordinairement des chevaux qui les trainent, mais quelquefois on y emploie des animaux très-legers, & aſſez ſemblables à de petits cerfs, que l'on nomme des *renner*, qui, outre qu'ils vont d'une très-grande viteſſe, ont cela de commode, qu'ils n'ont beſoin d'aucun conducteur, & que pour toute nourriture, ils ſe contentent de quelque mouſſe qu'ils cherchent ſous la neige. La Laponie, la Sibérie & le Boranday font tout leur commerce avec des traineaux attelés d'une de ces rennes. Outre les traineaux tirés par des chevaux ou par des rennes dont on ſe ſert ſi communément dans la Moſcovie, il y en a d'autres, particulierement du côté de Surgut, ville ſituée ſur l'Oby, qui ne ſont attelés que d'une ſorte de chiens qui ſont propres à cette partie de la Sibérie.

Le *traîneau* eſt auſſi un aſſemblage de fortes pièces de bois ſans roues, auquel on attele un cheval pour tranſporter dans la ville, d'un lieu à un autre, des ballots, des caiſſes, & autres fardeaux.

Communauté des Charrons.

Le Roi Louis XII donna aux charrons leurs premiers ſtatuts, & les érigea en corps de jurande par lettres patentes du 15 octobre 1498.

On fut obligé de renouveller ces ſtatuts en 1623, à cauſe de la diverſité des ouvrages. On avoit même confondu les charrons avec les carroſſiers, qui ne faiſoient plus qu'un ſeul & même corps.

Ces ſtatuts ne furent pas encore ſuffiſans pour arrêter & décider un nombre infini de conteſtations avec d'autres communautés. Le parlement, devant qui furent portées ces conteſtations, ordonna, par arrêt du 16 juillet 1667, que les maitres charrons ſe pourvoieroient pardevant Sa Majeſté pour en obtenir de nouveaux ſtatuts, ce que Louis XIV leur accorda; & ces derniers réglemens furent enrégiſtrés en parlement le 20 novembre 1668.

La communauté des maitres charrons de Paris eſt compoſée de cent quatre-vingt-douze maîtres.

Les jurés de cette communauté ſont au nombre de quatre: ils ne peuvent être élus, qu'ils ne demeurent actuellement dans la ville de Paris, & qu'ils n'aient été bâtonniers & adminiſtrateurs de la confrérie de St. Eloi, leur patron.

De nouveaux jures s'éliſent tous les ans, & entrent à la place de deux anciens, qui, à leur ſortie de charge, ſont tenus de rendre compte de leur jurande pardevant huit anciens bacheliers, deux nouveaux & deux jeunes maitres.

L'apprentiſſage & le compagnonage ſont de chacun quatre ans.

Chaque maitre ne peut avoir qu'un apprentif à-la-fois, ſi ce n'eſt apres la moitié du temps du premier.

Tout aſpirant à la maitriſe doit chef-d'œuvre, s'il n'eſt fils de maitre, ou s'il n'a épouſé la veuve ou fille de maitre: en ce cas, il eſt exempt de compagnonage, & n'eſt tenu qu'a la ſimple expérience, même ſans frais.

Ce ſont les jurés & anciens bacheliers qui donnent le chef-d'œuvre à l'aſpirant. Tous les maitres cependant peuvent y aſſiſter. S'il eſt trouvé capable, il prete ſerment, & reçoit les lettres après avoir payé les droits des officiers du châtelet, les vacations des jurés & bacheliers.

Chaque maitre ne peut avoir qu'une boutique ouverte, quoiqu'il puiſſe occuper un chantier dans tel lieu de la ville & des fauxbourgs qu'il veut.

Aucun maitre ne peut travailler comme privilégié ou ayant lettres du grand prévôt, la communauté en ayant été de tout temps exempte. Elle eſt même déchargée de toutes autres lettres, qui s'accordent ordinairement pour les joyeux avénemens, majorités, ſacres, mariage, s'en étant rachetée par une finance payée au roi en 1657.

Les jures peuvent, outre les viſites dans les ateliers, en faire encore ſur les ports.

Les maitres charrons travaillent tous les bois qui entrent dans les groſſes voitures & leur attirail, & ſont obligés de mettre leur marque ſur ceux qu'ils ont employés.

Les droits de réception des maitres charrons ſont fixés, par l'édit d'aout 1776, à 800 liv.

Explication des deux planches de l'Art du Charron.

Planche I. La *vignette n°.* 1, repréſente un chantier ou hangar ſous lequel deux ouvriers ſont occupés à travailler.

La *vignette n°.* 2, repréſente également un atelier & pluſieurs ouvriers occupés à différentes opérations de charronnage.

Fig. 1 *de la ſeconde vignette*, ouvrier qui achève d'évider les mortaiſes des jantes avec la gouge carrée.

Fig. 2, ouvrier qui, à grands coups de maſſe, fait entrer les rais d'une grande roue dans le moyeu. Les tenons qui doivent entrer dans les mortaiſes des jantes ne ſont point encore formés.

Fig. 3, ouvrier qui preſente les rais aux mortaiſes du moyeu, qui eſt poſé ſur l'enrayoir.

Fig. 4, ouvrier qui ceintre une roue, & qui va tracer les coupes des joints avec la pierre noire, le long de l'alidade ou regle qui eſt fixée au centre du moyeu. On appelle cette regle *ceintre*.

Fig. 5, ouvrier qui ſe ſert de la plane pour achever

Digitized by Google

les rais du côté des jantes, & arrondir leurs rives en dedans.

Bas de la planche.

Fig. 1, l'évidoir repréſenté en plan, & une jante qui y eſt placée pour être évidée. Elle y eſt retenue par deux coins.

Fig. 2, évidoir en perſpective.

Fig. 3, hoche en perſpective.

Fig. 4, cognée emmanchée vue du côté de la table; & la cognée ſéparée de ſon manche, vue du côté du biſeau.

Fig. 5, eſſette en perſpective.

Fig. 6, chèvre.

Fig. 7, gouge carrée pour vider les mortaiſes des moyeux & des jantes, & dont l'ouvrier, *fig.* 1 *de la ſeconde vignette*, ſe ſert.

Fig. 8, grande tarrière pour accroître les trous des moyeux.

Fig. 9, amorçoir.

Fig. 10, ceintre ou règle du charron.

Fig. 11, plane vue du côté du biſeau.

Fig. 12, vis & mouſles de la chaine ſervant à ſerrer en joint les jantes quand on les aſſemble ſur les rais.

Fig. 13; mouillet ou enrayoir pour les grandes roues.

Fig. 14, petit enrayoir pour les petites roues.

Fig. 15, compas pour tracer ſur les bouts des moyeux différens cercles concentriques au trou qui a ſervi de centre pour les tourner, afin de régler la grandeur du trou qui doit recevoir l'aiſſieu.

Fig. 16, jantier en perſpective, dont ſe ſert l'ouvrier, *fig.* 1 *de la ſeconde vignette*, pour tenir en état les jantes qu'il veut percer.

Fig. 17, jantier vu de profil.

Fig. 18, *train de carroſſe*, tel que le charron le fabrique.

A, avant-train. B, timon. D, cheville. F F *ff*, armonts. H *h*, liſſoir dans lequel l'aiſſieu de fer eſt encaſtré. B K, K F, *f k*, *k* B, jantes de rond. X x, l'aiſſieu.

Fig. 19, élévation ſur la ſellette qui poſe ſur l'avant-train, vue du côté de la caiſſe. L *l*, la ſellette qui repoſe ſur le liſſoir de la *figure précédente*, & dans le trou duquel entre le boulon qui traverſe la ſellette. *g*G, extrémité des fourchettes. N *n*, moutons qui ſoutiennent le ſiège du cocher. M *m*, traverſe des ſoupentes.

Fig. 20, élévation poſtérieure de l'arière-train. Y *y*, l'aiſſieu ſur lequel les roues ſont montées. P *p*, liſſoir. Q *q*, moutons. R *r*, extrémité des brancards. S *s*, échantignole.

Fig. 21, profil ou élévation latérale du train. A, extrémité du timon. D, cheville. C, volée. *f f*, un des armonts. *gg*, une des fourchettes au deſſous deſquelles ſont attachées les fix jantes qui forment le rond de la ſellette. *b*, conſole. *t*, coquille. *a*, traverſe de marche-pied. N, mouton. M, extrémité de la traverſe de ſoupente. *d*, extrémité de la traverſe de ſupport, laquelle puſe ſur les fourchettes. X, roue de devant. M R, brancard. Y, roue de derrière. *s s*, échantignole. T V, planche. Q, mouton.

Fig. 22, plan d'un train non garni de ſes ferrures. A B, le timon. C C, volée. E E, E E, palonniers. *f*, extrémité des armonts qui embraſſent le timon. G G, *g g*, fourchettes de la ſellette. La coquille eſt indiquée par une ligne ponctuée. L *l*, ſellette. N *n*, mouton. M *m*, traverſe de ſoupente. *dd*, traverſe de ſupport. G *g*, *g* N, N *g*, G *g*, G *n*, *n* G, les fix jantes qui compoſent le rond de la ſellette. X *x*, l'aiſſieu ou les roues. M R, *m r*, brancards. P *p*, liſſoir. Q *q*, mouton. Y *y*, l'aiſſieu ou les roues. T V, la planche.

Planche II. Fig. 1, mouillet en perſpective avec un moyeu qui y eſt placé.

Fig. 2, plan du mouillet où on place les moyeux pour y percer les mortaiſes. Les pointes *a b* entrent dans les trous qui ſont aux extrémités des moyeux.

Fig. 3, une jante brute ſur laquelle on a tracé avec la jeumérante ou patron, la forme d'une jante. On y voit auſſi quelques traits de ſcie pour faciliter le débit du bois ſuperflu.

Fig. 4, rais vu du côté extérieur de la roue.

Fig. 5, rais vu du côté de l'épaulement du moyeu.

Fig. 6, rais vu du côté de l'épaulement de la jante.

Fig. 7, rais vu du côté du crochet.

Fig. 8 & 9, deux jantes en perſpective pour laiſſer voir les goujons & les trous qui les reçoivent.

Fig. 10, roue en plan. Les deux rais qui répondent à la *fig.* 8, ſont dans l'état où on les chaſſe dans le moyeu; les deux qui répondent à la *figure* 9, ſont épaulés & prêts à recevoir la jante. B C, D E, deux jantes ſimplement poſées ſur les rais. C D, une troiſième jante poſée ſur les deux précédentes. Les lignes ponctuées indiquent la direction de la coupe. D E. *b* F, deux jantes ſuppoſées aſſemblées ſur les rais.

Fig. 11, moyeu percé de mortaiſes, prêt à recevoir les rais.

Fig. 12, coupe diamétrale du moyeu, où on voit que les mortaiſes ſont inclinées à l'axe.

Fig. 13, élévation de l'arrière d'une *charrette* ordinaire. Au deſſus eſt une des tiezelles qui ſervent, outre les cornes des ranches, à empêcher l'écartement des ridelles.

Fig. 14, profil ſur la longueur.

Fig. 15, plan de la charrette, où on voit les deux ranchers.

Fig. 16, cornes d'avant & d'arrière de la voiture ſuivante.

Fig. 17, profil ſur la longueur d'une charrette nommée *guimbarde*.

Fig. 18, plan de la guimbarde.

Fig. 19, profil du tomberau à baſcule. On a ſupprimé la roue gauche ou antérieure, pour laiſſer voir les pièces qui compoſent la caiſſe. *a*, extrémité poſtérieure de la membrure droite. *c d*, limons droits. *c*, boulon de fer. *g*, ſommier. *f*, boîte de la clé de devant. *o* P, la clé de derrière. N, le doſſier. *l m*,

membrure haute. *t*, *p*, *p*, *n*, épars de côté. *k k*, ranches. *h*, échantignole.

Fig. 20, élevation du côté poſtérieur. A *a*, extrémité des membrures baſſes. H *h*, les échantignoles. L *l*, les membrures hautes. N, le doſſier. K, fermeture du cul du tombereau, compoſée de planches aſſemblées par trois épars. *o* P, la clé de la chaine de la fermeture. En P, le crochet qui retient la clé. L A, boulon de fer derriere lequel paſſe la fermeture.

Fig. 21, plan du tombereau. A B, *a b*, les membrures baſſes ſur leſquelles ſont projettées les membrures hautes. C D, *c d*, les limons. E *e*, la clé. F *f*, les boites de la clé.

Fig. 22, élévation de la face antérieure. On a ſupprimé la limoniere. B *b*, extrémites antérieures des membrures baſſes qui repoſent ſur l'épars de la limonière. H *h*, les échantignoles. T *t*, les epées de corn. R *r*, trezelle dans les trous de laquelle paſſent les extrémités antérieures, arrondies des membrures hautes. N, le doſſier. M, planches de la fermeture, aſſemblées, auſſi bien que le doſſier, par les épées S *s*.

Fig. 23, profil d'un grand *haquet fardier* pour le tranſport des bois de charpente. *a b*, limon gauche du fardier. *e*, rouleau ſur lequel paſſe la chaine qui ſuſpend les poutres. H, échantignole que l'on peut deplacer & faire couler le long du limon. C D, levier ſous lequel paſſe la chaine. D T V, la corde ou vingtaine. *f*, taſſeau. S T, poutre.

Fig. 24, plan du haquet fardier, ſous lequel la poutre S T eſt ſuſpendue. A B, *a b*, les limons. E *e*, rouleau. C D, levier qui paſſe ſur la chaine & ſous le rouleau. *g*, *h*, *k*, *l*, *m*, *o*, *p*, *q*, *r*, les épars; *n*, l'eſſieu. F *f*, taſſeau.

Fig. 25, profil du *haquet à claire-voie*. A B, un des deux limons. C D, une des deux echantignoles.

Fig. 26, plan du même haquet. A B, *a b*, les deux limons. E *e*, E *e*, les épars qui ſont aſſemblés à tenons dans les limons. F *f*, F *f*, F *f*, les burettes clouées ſur les épars.

Fig. 27, plan d'un ſemblable haquet, dont les épars ſont couverts par les planches.

Fig. 28, profil d'un *haquet de braſſeur* à baſcule & à limoniere. A B, un des poulins dans leſquels les épars ſont emmortaiſés. D E, un des deux limons de la limoniere. F, extremité du tommier. *p*, tenon de l'épars de la limoniere. C, une des buttes du moulinet. *r s*, boulon du moulinet. *m*, étrier de fer qui embraſſe le boulon de fer qui aſſemble la limonière aux poulins. K L, bande de fer qui retient les deux poulins. G H, echantignole. *n*, *n*, liens de fer les echantignoles.

Fig. 29, plan du même haquet. A B, *a b*, les poulins, dont les faces ſupérieures ſont inclinées. C, boite ou fourchette pour recevoir le collet du moulinet. D E, *d e*, les limons de la limonière. F, ommier fixé à la partie inferieure des limons. *p*, epars des limons. Y *y*, boulon de fer qui aſſemble les limons aux poulins. X, X, X, X, X, X, X, X, les épars des poulins M N, le moulinet. K *k*, L *l*, bande de fer qui retient les deux poulins. T V, flottes pour empêcher la roue de s'approcher du poulin.

Fig. 30, coupe tranſverſale des deux poulins, où l'on diſtingue les plans inclinés de leurs faces ſupérieures.

VOCABULAIRE de l'art du Charron.

AMORÇOIR; cet outil eſt emmanché comme les tarieres & les eſſerets, & n'en differe que par le bout d'en bas du fer qui eſt fort aigu, & qui eſt demi reployé d'un côté, & demi reployé de l'autre: ces deux demi-plis ſont tranchans; cet outil ſert aux charrons pour commencer à former les trous ou mortaiſes dans les moyeux & dans les jantes.

ARMONS; c'eſt le nom que les charrons donnent aux deux pieces de bois qui aboutiſſent au rimon d'un carroſſe, & qui ſoutiennent la cheville.

AVANT-TRAIN; c'eſt la partie antérieure d'un carroſſe. Elle eſt compoſée d'une fellette, dans laquelle eſt encaſtré un eſſieu qui paſſe par les moyeux des petites roues; d'un timon, d'une fourchette, de deux armons, & de quatre jantes de rond.

BARRE; c'eſt une eſpece d'eſſieu de fer, de la longueur de quatre pieds, de trois pouces d'épaiſſeur, carré au milieu, & arrondi par les deux bouts; il ſert aux charrons à conduire deux grandes roues à la fois.

BIGORNE; cette bigorne n'a rien de particulier; elle eſt placée ſur un billot de bois, & ſert aux charrons pour former les têtes de vis, quand ces têtes ſont percées, & d'autres ouvrages de la même nature.

BILLOT; c'eſt un petit tréteau de la hauteur d'un pied, & environ de deux pieds de long, qui ſert aux charrons à differens uſages.

BOUGE (le); les charrons appellent ainſi la partie la plus élevée du moyeu d'une roue.

BRANCARD; ce ſont deux pieces de bois longues, carrées, un peu courbées, qui ſont enchâſſées à morraiſe dans le bout du liſoir de derrière, & poſent ſur l'avant-train.

BRANCHES; ce terme s'entend chez les charrons, des deux pieces de bois qui ſont au derrière du train d'un carroſſe, vis-à-vis les monrans, & qui en ſoutiennent les arcs-boutans.

BRIDE; c'eſt une bande de fer plate, pliée en trois, carrément, dont les deux branches ſont percées de pluſieurs trous vis-à-vis les uns des autres, pour y placer une cheville de fer, qui va répondre d'un trou dans un autre. Cet outil ſert aux charrons pour aſſujettir pluſieurs pieces de leurs ouvrages enſemble.

BRIDE A BRANCARD; aſſez ſemblable, & d'un

uſage ſort analogue au précédent. C'eſt une bande de fer pliée en trois, dont la partie du milieu peut avoir ſix ou huit pouces de long, & la partie des deux côtés peut avoir cinq pieds de long, ſur quatre pouces de large : cela ſert aux charrons pour maintenir le brancard, quand ils le montent & l'aſſemblent.

CAMION ; eſpèce de petit haquet monté ſur quatre petites roues, faite chacune d'un ſeul morceau de bois, pour traîner des fardeaux difficiles à manier.

CEINTRE ; c'eſt une règle ou une barre de bois plate, qui ſert aux charrons pour mettre les roues à la hauteur qu'elles leur ſont commandées. Cet outil n'ayant rien de particulier.

CHAÎNE ; cet outil eſt compoſé de pluſieurs gros chaînons carrés, longs & ſoudés ; a un de ſes bouts eſt une groſſe vis de fer, retenue au dernier chaînon, par un anneau ; à l'autre bout, eſt un morceau de fer carré, creuſé en long, & fait en écrou, propre à recevoir la vis dont on vient de parler. Les charrons s'en ſervent pour approcher les rais d'une roue, & pour les faire entrer dans les mortaiſes des jantes ; ce qu'ils exécutent en entourant deux rais avec cette chaîne, & les forçant de s'approcher par le moyen de l'écrou & de la vis, qu'ils aſſemblent & qu'ils ſerrent avec une clef à vis.

CHAMBRIÈRE ; eſpèce de chandelier à l'uſage des charrons & d'autres ouvriers. Il eſt fait d'une pièce de bois plate & ronde, percée au milieu d'un gros trou, où eſt placé perpendiculairement un bâton long de trois à quatre pieds, de la groſſeur d'un pouce, qui eſt auſſi percé ſur la longueur, de pluſieurs trous les uns au deſſus des autres, dans leſquels on met un morceau de bois, long d'environ un pied & demi, dont un bout eſt fait en chandelier, & l'autre bout eſt du calibre deſdits trous. Cet inſtrument ſert aux charrons pour porter leur chandelle quand ils travaillent le ſoir.

CHARRETTE ; voiture montée ſur deux roues, compoſée de deux limons, de deux ridelles, de deux ranches, &c.

CHARRONNAGE ; ſe dit de la profeſſion, du bois, & de l'ouvrage du charron.

CHASSE ; c'eſt une eſpece de marteau, dont un côté eſt carré & l'autre rond, dont l'œil eſt percé plus du côté carré que du rond, qui ſert aux charrons pour chaſſer & enfoncer les cercles de fer qui ſe mettent autour des moyeux des roues, afin d'empêcher qu'ils ne ſe fendent.

CHEVILLE OUVRIÈRE ; c'eſt le clou à tête groſſe & applatie, lequel unit l'avant-train au corps d'une voiture, ou de l'affut d'une pièce.

CHÈVRE ; ce ſont deux croix de St. André qui ſont aſſemblées au milieu, par un morceau de bois, long d'environ deux pieds & demi, qui ſert aux charrons pour poſer les pièces de bois qu'ils veulent ſcier.

CHÈVRE (grande) ; cet outil eſt à peu près fait comme la petite chèvre, & ſert aux charrons pour lever le train de derrière d'un carroſſe, pour en graiſſer les roues plus facilement.

CISEAU ; morceau de fer de la longueur de deux pieds ou environ, rond par en haut, de la groſſeur d'un pouce & demi, large, plat, & acéré par en bas, de la largeur de deux pouces & demi, & épais de deux à trois lignes, qui ſert aux charrons à former & élargir les mortaiſes.

CLEFS (petites & grandes) ; c'eſt un morceau de fer qui eſt plus ou moins gros & long ; ſelon l'uſage de la clef. Par exemple, pour une clef à écrou, le fer eſt de cinq à ſix pieds de long, ſur deux pouces d'épaiſſeur ; & pour une clef à vis ordinaire, il y en a depuis un pied & au deſſus.

CLEF ; c'eſt un morceau de fer rond par le corps, un peu applati des deux bouts, & large dans le milieu, où il eſt percé d'un trou carré, de la groſſeur des vis que l'on veut ſerrer dans l'écrou.

Cette clef ſert aux charrons pour ſerrer les vis dans les écrous, & pour viſſer tous leurs ouvrages.

COLLET ; ſe dit de la partie antérieure d'un tombereau, qui s'élève au-deſſus des giſans.

CONSOLES ; on donne ce nom aux deux parties qui ſoutiennent la coquille.

COQUILLE ; c'eſt une planche ſculptée en coquille, qui ſert pour appuyer les pieds du cocher.

CORDONS ou FRETTES ; les charrons appellent ainſi les cercles de fer qui ſont poſés autour des moyeux des roues, pour empêcher qu'ils ne ſe fendent.

CORNES DE RANCHES ; ce ſont quatre morceaux de bois de la hauteur de quatre pieds ou environ, qui s'enchâſſent dans les mortaiſes des ranchers en dehors, & qui ſervent à appuyer les ridelles de la charrette.

ECHANTIGNEUL ou ECHANTIGNOLE ; morceaux de bois long d'environ un pied, de l'épaiſſeur de trois pouces, qui ſont emmortaiſés pour recevoir l'aiſſieu en deſſous, & qui ſervent pour l'aſſujettir & le tenir en place.

EMPANONS ; ce ſont les extrémités poſtérieures des côtés du brancard, qui paſſent outre le liſſoir de derrière, & qui ſont ordinairement arrondies. Ces pièces reçoivent les conſoles de fer qui ſoutiennent les moutons de derrière.

ENCASSURE ; les charrons ſe ſervent de ce mot pour exprimer une entaille qu'ils font au liſoir de derrière, & à la ſellette de devant, pour y placer les aiſſieux des roues qui s'y trouvent auſſi enchâſſés.

ENTRETOISE ; morceau de bois qui ſurmonte ſes deux moutons de derriere, & qui y eſt enchâſſé par des mortaiſes.

EPARTS ; morceau de bois plat, de l'épaiſſeur d'un bon pouce, long d'environ cinq pieds, qui joint les deux limons, & les aſſujettit à pareille diſtance.

EREMONTS ; ce ſont deux morceaux de bois carrés, poſés & enchâſſés ſur l'avant-train, qui ſortent en dehors, & viennent embraſſer le timon du carroſſe.

Digitized by Google

ESSERET LONG ; c'eſt un morceau de fer, long d'environ deux ou trois pieds, rond, de la circonférence d'un pouce par en haut & par en bas, formant un demi-cercle en dedans, tranchant des deux côtés, un peu recourbé par en bas, formant une petite cuiller, qui ſert aux charrons à percer des trous dans des pièces de bois épaiſſes. Cet outil eſt emmanché avec un morceau de bois percé dans ſa longueur, ce qui forme une eſpèce de croix.

ESSERET COURT ; cet outil eſt fait comme l'eſſeret long, & ne ſert aux charrons que pour faire des trous dans des pièces de bois moins épaiſſes.

ESSETTE ; c'eſt un morceau de fer recourbé par un côté, & droit de l'autre, dont le côté courbé eſt applati & tranchant, large environ de ſix pouces, & l'autre côté eſt rond, fait en tête comme un marteau : au milieu de ce morceau de fer, eſt une douille enchâſſée & rivée dans l'œil qui eſt au milieu de l'eſſette ; l'on fixe dans cette douille un manche d'environ un pied & demi, plus gros du côté de la poignée, que du côté de la douille. Cet outil ſert aux charrons à dégroſſir & charpenter le bois qu'ils ont à employer.

ESSIEU ou AISSIEU ; c'eſt en général une pièce de bois de charronnage qu'on débite, & qu'on envoie en grume. Les eſſieux ſont pour l'ordinaire d'orme, & quelquefois de charme.

L'eſſieu, ſe dit proprement d'une pièce de bois ou de fer, qui paſſe dans le moyeu des roues.

EVIDOIR ; aſſemblage de pièces de bois, avec une écbancrure au milieu, dans laquelle on aſſujettit la jante, & autre morceau de bois que l'on veut évider ou travailler.

FLÈCHE ; les charrons appellent ainſi une groſſe pièce de bois de charronnage, ordinairement d'orme, dont on ſe ſert pour les trains des carroſſes & des chariots. La flèche eſt de dix à douze pieds de long pour les carroſſes à arc, & de douze à quinze pour les autres. Elle doit être courbée, ſans nœuds, & d'un beau braquement. Les berlines n'ont point de flèche, mais deux brancards. Les charrons achetent en grume le bois d'orme dont ils font les flèches, & les débitent & façonnent enſuite ſuivant leurs différentes longueurs.

FILIÈRE ; cette filière eſt un morceau d'acier plat, percé de pluſieurs trous en vis de différente groſſeur ; les charrons s'en ſervent pour former des pas de vis ſur un morceau de fer rond.

FOURCHETTE ; ce ſont deux morceaux de bois de charronnage, qui ſont poſés & enchâſſés dans le train de devant, & qui ſortent en dehors, & forment une fourchette.

FOURCHETTES ; ce ſont deux morceaux de bois enchâſſés dans les mortaiſes faites à la face de deſſous du liſſoir de devant. Ces entre-deux de fourchettes ſont faites en jantes, & forment un rond.

FOURGON ; eſpèce de charrette dont on ſe ſert pour porter du bagage & des munitions. Elle eſt ordinairement à quatre roues, & chargée d'un coffre couvert de planches en dos d'âne.

GARROT ; bâton gros & court, pour ſerrer une corde.

GENTES ; pour les grandes roues, ce ſont ſix pièces de bois d'orme, formant un cercle entier, & jointes enſemble par de fortes chevilles : chaque partie démontée forme un ſixième de cercle. Les petites roues ſont à quatre ou à cinq gentes.

GENTE DE ROND ; c'eſt une pièce de bois, compoſée de quatre gentes, & qui forme un rond qui eſt enchâſſé ſur la fellette de l'avant-train.

GOUGE CARRÉE ; c'eſt une eſpèce de ciſeau qui eſt rond par en haut, & qui par en bas eſt à trois quarts tranchant, & qui ſert aux charrons à évider les mortaiſes qu'ils font.

GOUGE RONDE ; il eſt fait par en haut comme la gouge carrée, mais par en bas il forme un ciſeau convexe en languette ronde, tranchant par en bas, & des deux côtés. Cet outil ſert aux charrons à évider & nettoyer la tête des trous & mortaiſes, & quelquefois à agrandir les trous.

GRAVOIR ; c'eſt une eſpèce de marteau, dont un pan eſt rond & plat, & l'autre pan eſt plat & tranchant. Il ſert aux charrons pour couper & fendre des cercles de fer & d'autres pièces.

JANTE ; pièce de bois de charronnage, de deux à trois pieds de long, courbée, & qui fait partie du cercle d'une roue.

JANTIÈRE ; ce ſont quatre morceaux de bois enchâſſés carrément, aux quatre coins deſquels ſont poſées quatre chevilles qui ſervent à embraſſer pluſieurs jantes accolées les unes à côté des autres, pour y percer des mortaiſes, après les avoir aſſujetties des quatre côtés, avec des coins.

JEUMERANTE ; c'eſt une petite planche de bois plat, formant la ſix ou huitième partie d'un cercle, qui ſert aux charrons de patron pour faire les jantes de roues.

LIME EN CARRELET ; c'eſt une lime à trois côtes ; de la longueur environ de huit ou dix pouces, emmanchée avec un morceau de bois d'environ deux pouces. Elle ſert aux charrons pour rendre les dents de leurs ſcies plus aigues.

LIMONS ; les limons ſont les deux maîtres brins d'une charrette, qui ſont de la longueur de quatorze ou quinze pieds, ſur quatre ou cinq pouces de circonférence, cela forme en même temps le fond de la charrette, & le brancard pour mettre en limon ; ces deux limons ſont joints enſemble, à la diſtance de cinq pieds, par quatre ou ſix eparts, ſur leſquels on poſe les planches du fond. Les limons ſont troués en deſſus, à la diſtance de ſix pouces, pour placer les roulons des ridelles.

LIMONS DE TRAVERSE ; ce ſont les morceaux de bois, longs d'environ huit ou dix pieds, dans leſquels s'enchaſſent les roulons par le milieu, & qui terminent les ridelles par en haut ; il y en a ordinairement deux de chaque côté.

LISOIR DE DEVANT ; c'eſt un morceau de bois, long de quatre à cinq pieds, de l'épaiſſeur d'un pied, qui ſert à ſupporter le train de devant.

Digitized by Google

LISOIR DE DERRIÈRE ; c'eſt une pièce de bois, de la largeur environ d'un pied, ſur deux pieds d'epaiſſeur & cinq pieds de longueur, dont la face de deſſous eſt creuſée pour y faire entrer l'aiſſieu des grandes roues. A la face en dehors ſont attachés preſqu'à chaque bout les crics qui portent les ſoupentes ; & à la face d'en haut, un peu à côté des crics, ſont placées les mortaiſes pour enchâſſer les moutons.

MAILLET ; ce maillet n'a rien de particulier, & ſert aux charrons pour faire des mortaiſes au ciſeau.

MANIVELLE ; c'eſt la moitié d'un petit aiſſieu de bois rond, dont un bout eſt enchaſſé dans une petite fleche, ce qui forme une eſpece d'équerre qui ſert aux charrons pour conduire une petite roue, en mettant la moitié dudit aiſſieu dans le trou du moyeu, & la pouſſant avec la fleche par-tout où ils la veulent conduire.

MANIVELLE ; c'eſt un petit aiſſieu entier, au milieu duquel eſt enchâſſé un petit timon ou fleche de bois, dont les charrons ſe ſervent pour conduire deux petites roues à la fois, en faiſant entrer le petit aiſſieu dans les trous pratiqués au milieu des moyeux.

MARTEAU (gros) ; c'eſt un morceau de fer carré d'un bout, & plat de l'autre bout qui eſt plus mince & un peu recourbé, fendu par le milieu, formant une fourchette, au milieu duquel eſt un œil où ſe place un manche aſſez gros & long, de deux pieds & demi. Les charrons s'en ſervent pour chaſſer des chevilles de bois ou de fer.

MARTEAU (moyen) ; c'eſt un marteau dont un pan eſt carré, de la largeur de deux pouces : l'autre pan eſt plat, fendu & un peu recourbé : au milieu eſt un œil où ſe place le manche qui eſt long de dix-huit pouces, & gros à proportion. Les charrons s'en ſervent pour des ouvrages un peu moins forts.

MASSE ; c'eſt un morceau de fer, long de ſix pouces, carré, plat ſur ſes deux pans, au milieu duquel eſt un œil où ſe place un manche aſſez gros, & long de deux pieds & demi. Les charrons s'en ſervent pour chaſſer les rais dans les mortaiſes des moyeux.

MESURE POUR LES RAIS ; c'eſt un morceau de bois long de deux ou trois pieds, qui eſt fait par en haut comme une croſſe, qui ſert aux charrons pour prendre la meſure des rais qu'ils veulent faire, & les mettre à la longueur.

MEULE ; cette meule eſt à peu près ſemblable à celle des taillandiers, eſt montée ſur un chaſſis, & eſt mue par une barre de fer faite en manivelle. Elle ſert aux charrons pour donner le fil & le tranchant à leurs outils.

MOUILLET ; ce ſont deux jantes aſſemblées en dedans, de façon qu'elles forment un ovale qui ſert aux charrons à poſer les moyeux des roues, quand ils veulent former les mortaiſes pour placer les rais.

MOUTONS DE DEVANT ; ce ſont les deux montans qui ſervent pour former le ſiege du cocher : ils ſont enchaſſés dans des mortaiſes pratiquées ſur le liſoir de devant.

MOUTONS DE DERRIERE ; ce ſont deux pièces de bois qui ſont enchaſſées par en bas dans le liſoir, & qui ſont ſurmontées par l'entre-toiſe. Ces trois pieces aſſemblées ſont tant pour l'ornement d'un carroſſe, que pour aider les domeſtiques à monter derriere, & leur ſervir de garde-fou.

MOYEU ; c'eſt un gros morceau de bois d'orme tourné, & fait à peu près comme une olive, au milieu duquel eſt un trou pour paſſer l'aiſſieu ; & au milieu de la circonférence en dehors, ſont pratiqués pluſieurs trous ou mortaiſes pour placer les rais.

PALONIERS ; ce ſont deux morceaux de bois rond, de la longueur de deux pieds, qui ſont attachés avec de gros liens de cuir, aux extremités de la volée, & qui ſervent pour atteler les chevaux.

PLANCHE DE DERRIÈRE ; c'eſt une pièce de bois longue de cinq pieds, large d'un pied, & épaiſſe d'un pouce, qui ſert aux laquais à être derriere le carroſſe. Il y a auſſi la petite planche en croix, qui ſe met deſſus le liſſoir de derrière, & vient s'appuyer ſur le milieu de la planche de derrière. Il y a auſſi une pareille grande planche au devant du carroſſe, derriere le ſiege du cocher.

PLANE (groſſe & petite) ; c'eſt un morceau d'acier ou de fer, de la longueur de deux pieds, & quelquefois moins, dont un côté eſt un peu carré en bande, l'autre côté eſt fort tranchant. Il peut avoir environ deux pouces de large, ſur trois à quatre lignes d'épaiſſeur du côté du dos ; les deux bouts ſont ronds & plus menus, repliés en dedans en oreille, quelquefois en dehors, & quelquefois droits ; à ces deux oreilles l'on y met deux petits morceaux de bois ronds pour ſervir de poignée. Les charrons ſe ſervent communément de cet outil pour polir & planer leurs ouvrages.

QUILLIER ; eſpèce de groſſe tarière qui ſert au charron à ouvrir les moyeux des roues, avant que d'y paſſer le tarau.

RABAT ; cet outil eſt une petite planche carrée, de la grandeur de trois à quatre pouces, qui eſt percée au milieu d'un trou carré, dans lequel paſſe un morceau de bois long d'un pied & demi, & de la groſſeur en carre du trou qui eſt à la planche ; de façon cependant qu'en cognant, l'on peut faire reculer ou avancer le morceau de bois carré : le long de ce morceau de bois, ſont placées de petites pointes qui marquent, quand on les paſſe ſur un autre morceau de bois.

Les charrons ſe ſervent de cet outil pour tracer des lignes droites, de même que les menuiſiers ſe ſervent du truſquin, dont le rabat eſt une eſpèce.

*RAIS ; ce ſont les rayons d'une roue de carroſſe, qui ſont enclaves dans le moyeu, & qui portent les jantes.

RANCHERS ; ce ſont deux morceaux de bois carré de la longueur de ſix pieds, & de l'épaiſſeur de quatre pouces : ces ranchers ſe placent ſur le haut & ſur la queue de la charrette, & ſont aſſujettis deſſus les timons avec de fortes chevilles de bois ; de façon que les bouts de ces ranchers excedent la

Digitized by Google

charrette d'environ un demi-pied de chaque côté. Les derniers bouts ſont percés d'une mortaiſe chacun pour y poſer les cornes de ranchers.

RECHARGER ; recharger un aiſſieu de charrette, c'eſt regroſſir les bras quand ils ſont foibles.

RIDELLES, ou BRANCARD ; ce ſont deux morceaux de bois ronds par un bout, & carrés à l'endroit où ils ſont attachés aux côtés de devant du tombereau, de façon que cela forme le brancard pour y atteler le limonier : les deux bouts ronds ſont percés de chacun un trou, dans leſquels ſe poſent des chevilles, pour arrêter les traits du cheval de cheville.

ROUE (grande ou petite) ; c'eſt un cercle entier compoſé de pluſieurs jantes : au milieu de ce cercle eſt un moyeu d'où partent pluſieurs rais qui vont ſe joindre & s'enchâſſer dans les jantes.

ROULONS ; ce ſont les barreaux de bois qui ſe mettent dans les trous pratiqués le long & en deſſus des limons, & dans les petits limons de traverſe.

SASSOIRE ; pièce du train du devant du carroſſe, qui eſt au bout des armons, ſoutient la flèche, & ſert à faire braquer le carroſſe.

SCIE (grande & petite ; c'eſt un outil qui eſt de la longueur de cinq ou ſix pieds, dont les charrons ſe ſervent pour rogner le bois qu'ils travaillent, pour le partager, & mettre à la longueur qui leur eſt néceſſaire.

SCIE A MAIN ; c'eſt une lame de fer dentelée comme les ſcies ordinaires, qui eſt de la longueur d'un pied, emmanchée dans une poignée de bois de la longueur de trois à quatre pouces ; les charrons s'en ſervent pour rogner des petits morceaux de bois qui ſont en place.

SCIE A REFENDRE ; cet outil eſt exactement fait comme la ſcie des ſcieurs de long, & ſert aux charrons pour refendre les ormes entiers & autres bois de charronnage.

SELLE ; c'eſt un tronc de bois plat, épais de dix à douze pouces, d'environ deux pieds de circonférence, au milieu duquel en deſſus eſt une petite cheville de fer, de la longueur de quatre à cinq pouces : ce billot eſt ſoutenu ſur trois pieds de bois poſés en triangle, & un peu de côté, de la hauteur de trois pieds & demi ; cela ſert aux charrons pour poſer les petites roues, pour les égaliſer, monter, &c.

SELLETTE ; pièce de bois d'environ trois pieds & demi de long, ſur un pied d'épaiſſeur, & autant de hauteur. A la face de deſſous, il y a une encaſſure, dans laquelle on met l'aiſſieu des petites roues, & on l'y aſſujettit avec des échantignenls.

TARAUD DE CHARRON ; eſpèce de tarriere en forme de cône, qui ſert à donner de l'entrée aux aiſſieux dans le moyeu des roues. Le taraud eſt accompagné d'un crochet qui aide à faire ſortir le copeau.

TARRIÈRE A RIVET ; cet outil eſt fait comme les autres tarrières, & eſt plus menu, plus court & plus fin ; il ſert à former des petits trous pour mettre des clous rivés.

TARIÈRE A CHEVILLE OUVRIÈRE ; cet outil ſert aux charrons à former des trous dans l'avant-train, pour poſer la cheville ouvrière.

TARIÈRE A JANTIÈRE ; cet outil eſt exactement fait comme la tarriere à goujon, & eſt un peu plus mince ; elle ſert aux charrons à percer les trous aux jantes des roues.

TARIÈRE A GOUJON ; cet outil eſt exactement fait comme l'eſſeret long, à l'exception qu'il eſt plus fort, plus grand & plus large, & qu'il ſert à former les trous dans les moyeux.

TASSEAUX ; il y a quatre taſſeaux, ce ſont des morceaux de bois plats, longs de dix pouces, épais de trois, & larges d'environ trois, qui ſont attachés tant ſur le devant que ſur le derriere, de chaque côté du brancard, pour élever les planches qui ſervent ſur le derrière aux domeſtiques, & ſur le devant aux pages.

TEMPLE ; morceau de bois de la longueur de trois pieds ou environ, qui eſt gros de deux pouces, large à peu près de même par en bas, plus plat que rond, dont la tête eſt plus plate & plus large, un peu ronde, percée au milieu d'un petit trou.

Les charrons ſe ſervent de cet outil pour enrayer, c'eſt-à-dire, pour marquer, quand les rais ſont placés dans le moyeu, la diſtance à laquelle il faut former les mortaiſes dans les jantes.

TENAILLES ; elles ſont exactement faites comme les pinces de forge des maréchaux, & ſervent aux charrons pour tirer du feu les chevilles qu'ils font rougir, & les poſer dans leurs ouvrages.

TIMON ; longue pièce mobile de bois de frêne ou d'orme, qui fait partie du train d'un carroſſe où l'on attele les chevaux, & qui ſert à les ſéparer & à reculer. Un timon de carroſſe doit avoir au moins neuf pieds de longueur, & trois pieds neuf pouces & demi en carre par le menu bout, quand il eſt en grume.

Le timon d'une charrette ſe nomme plus communément *limon*.

TOMBEREAU ; c'eſt une ſorte de charrette dont le fond & les deux côtés ſont faits de groſſes planches, enfermées par des giſans.

TORTOIR, ou GARROT, bâton gros & court, pour aſſurer ſur les charrettes les charges qu'on y met, par le moyen d'une groſſe corde.

TRAIN ; c'eſt toutes les pièces qui compoſent la machine mobile d'un carroſſe.

TRAINEAU ; eſpèce de petit chariot ſans roue, dont on ſe ſert dans les pays ſeptentrionaux pour tranſporter ſur la neige, pendant l'hiver, les voyageurs & les marchandiſes.

On appelle auſſi *traîneau*, l'aſſemblage de quelques pièces de bois, ſans roues, pour tranſporter par la ville des ballots, des caiſſes, &c.

TRAVERSE DE DEVANT, c'eſt un morceau de bois ſculpte qui s'attache des deux bouts ſur les deux brancards, entre le ſiege du cocher & la planche des pages ; cette traverſe ſert pour attacher par devant les ſoupentes.

TRAVERSE

TRAVERSE DE SUPPORT; bande de bois plate de la longueur environ de trois pieds, qui ſe poſe avec des chevilles ſur le derriere des fourchettes.

TRÉSAILLE; piece de bois longue de quatre pieds & demi, plate, carrée, de l'épaiſſeur de deux pouces, & de la largeur de quatre, qui eſt aſſujettie ſur les deux ridelles ou brancards du tombereau: au milieu de cette tréſaille eſt un anneau de fer fait co piton, où eſt attachée la chaîne qui attache le tombereau, & le maintient en état.

TRINGLE DU MARCHE-PIED; c'eſt le morceau de bois attaché ſur la coquille qui ſert d'appui aux pieds du cocher.

VOLÉE; piece de bois ronde, de la longueur de quatre pieds, placée à demeure ſur les armons, & qui ſert à attacher à ſes deux extrémités les paloniers.

CHAUDRONNIER. (Art du)

CHAUDRONNIER; ouvrier autoriſé à fabriquer, à faire executer, & à vendre différentes ſortes d'ouvrages en cuivre.

Les chaudronniers ſont diviſés en trois claſſes, quoiqu'ils ne faſſent qu'une ſeule & même communauté. Les uns ſont les *chaudronniers-groſſiers* qui ébauchent & finiſſent diverſes ſortes d'uſtenſiles de ménage & d'un uſage ordinaire; les autres ſont les *chaudronniers-planeurs* qui ne ſont que planer, polir & brunir les planches de cuivre; les troiſiemes ſont les *chaudronniers faiſeurs d'inſtrumens*, qui font en cuivre des cors-de-chaſſe, des trompettes, des tymbales & autres inſtrumens de muſique.

Nous allons parcourir ſucceſſivement les opérations & les ouvrages principaux de ces trois claſſes de chaudronniers.

Le cuivre employé par ces ouvriers eſt de deux eſpeces, le *rouge* & le *jaune*.

Le cuivre rouge, par ſa grande ductilité s'étend aiſément ſous le marteau; il ſe met en lame, s'arrondit, ſe plie, & prend ſans réſiſtance telle forme qu'on veut; il eſt ſur-tout très-propre pour les planches des graveurs.

Le cuivre jaune qui, par le mélange de la calamine, eſt devenu moins obéiſſant au marteau qu'à la fonte, coule aiſément dans les moules, & prend facilement les formes & les traits qu'on veut lui imprimer.

La France tire beaucoup de cuivre de la Suède, & il lui en vient principalement de Hambourg. Le cuivre qui ſort de cette derniere ville eſt ordinairement preparé & à demi façonné pour différens ouvrages.

Les principales opérations du chaudronnier ſur le cuivre conſiſtent à le *planer*, à l'*amboutir*, à le *retreindre*, à le *relever*, à le *tourner*, à le *river*, à l'*étamer*, à le *ſouder*: il faut dire quelque choſe de ces différens procédés.

Planer le cuivre, c'eſt égaliſer avec un marteau plat & poli, ſur un tas preſque plat & également poli, les pieces de cuivre que l'on a déjà étendues en tous ſens avec un marteau tranchant; c'eſt ce qu'on verra plus particuliérement dans le travail du chaudronnier planeur.

Amboutir le cuivre; c'eſt donner de la profondeur & de la capacité à une piece de cuivre qui étoit plate, en la frappant en dedans ſur un tas ou enclume avec un marteau à tranche ou à panne ronde.

Cette opération ſimple en apparence demande pour être bien faite une main exercée. Voyez *pl. I*, *fig. 6* de la vignette, un ouvrier qui amboutit.

Retreindre, ſe dit proprement de l'action d'élever une piece de cuivre amboutie à telle hauteur qu'on veut, ou de la reſſerrer en frappant à l'extérieur au défaut du point d'appui du côté des bords de la piece, avec un marteau ou maillet, tandis que la piece eſt appuyée ſur une bigorne propre à cet uſage. Voyez *planche I*, *fig.* 1 de la vignette, un ouvrier qui retreint une piece, & *fig.* 7, *n°.* 2.

On *relève* une piece en étendant à coups de marteau la hauteur & la grandeur du cuivre.

Le *tour* des chaudronniers eſt une machine dont ils ſe ſervent pour donner aux chaudrons & aux poêlons leur derniere façon.

Les principales parties de ce tour, ſont l'établi, la grande roue, la petite roue, la noix & le coin.

La grande & la petite roues ſont ſemblables à celles des couteliers. L'établi eſt un chaſſis de bois fait comme le pied d'une table.

La noix eſt un plateau de bois tourné en rond, qu'on applique fortement ſur le fond de l'ouverture qu'on veut tourner: enfin le coin eſt une piece auſſi de bois avec laquelle on ſerre l'eſpece d'arbre ou de mandrin que les roues font tourner. Voyez *pl. I*, *fig.* 2 & 3 de la vignette, & *planche II*, *fig.* 16.

On *tourne* les ouvrages de chaudronnerie avec le grattoir à étamer, & c'eſt avec cet inſtrument que ſe font ces traces circulaires que l'on voit ſur les poêlons & les chaudrons neufs.

River; c'eſt arrêter une piece ſur une autre à laquelle on a pratiqué une eſpece de clou qu'on lime ſur le trou chamfré ou formé en une eſpece de biſeau qu'on remplit enſuite par la tête du rivet ou du clou qu'on y refoule à coups de marteau. Voyez *pl. I*, *fig.* 7 & 8 de la vignette.

Les chaudronniers ſe ſervent pour river, d'une ſorte d'outil qu'on appelle chaſſe rivet, qui eſt un morceau de fer à tête large, percé à ſon autre extrémité d'un trou peu profond dans lequel s'inſere &

ſe rive le clou de cuivre que l'on frappe avec un marteau.

Étamer le cuivre ; c'eſt appliquer deſſus une lame légere d'etain. Les chaudronniers ſe ſervent d'un alliage compoſé de deux parties d'étain & d'une partie de plomb, pour étamer les uſtenſiles de cuiſine qui ſont de cuivre. Pour cet effet on avive la pièce qu'on veut etamer, c'eſt-à-dire qu'on la racle avec un racloir ou inſtrument de fer tranchant, arrondi par le bout & arrêté dans un manche de bois aſſez long : on fait chauffer la pièce après qu'elle a été avivée ; on la frotte avec de la poix réſine, & l'on y verſe enſuite de l'etain fondu que l'on frotte & étend avec une poignée d'etoupes. Voyez *planche I*, *fig.* 4 de la vignette, un ouvrier étameur. *g*, caſſerole qu'on etame.

Il y a encore une autre façon d'étamer ; c'eſt avec le ſel ammoniac. Pour cet effet, on met la caſſerole ou pièce qu'on veut *étamer* ſur le feu. Lorſqu'elle eſt bien chaude, on y jette du ſel ammoniac dont on frotte le dedans de la pièce, ce qui nettoie parfaitement le cuivre ; on y verſe promptement l'étain fondu, & on l'etend en frottant avec de l'étoupe & du ſel ammoniac.

Les Levantins ont une façon d'étamer différente, mais plus ſure que la nôtre. Elle conſiſte à nettoyer les pieces de cuivre avec du mâche-fer ou du ſable, à les faire rougir ſur un feu de charbon de bois, & à jetter ſur ces pieces quelques pincées de ſel ammoniac avec des petits morceaux d'etain fin. Dès qu'on a frotté la place qu'on veut étamer avec une longue baguette d'etain, on l'eſſuie tout de ſuite avec une poignée de coton arçonné : la pièce de cuivre étant toujours ſur le feu, on y rejette une ſeconde fois du ſel ammoniac, on y remet de l'étain qu'on ne ceſſe d'etendre juſqu'à ce que le cuivre ſoit d'un blanc d'argent & également bien poli par-tout. Lorſqu'on veut étamer des deux côtés on retourne la pièce, & on répète la même opération, ce qui étant une fois fait, le feu ne ſauroit l'endommager. Cette méthode d'étamer préſerve d'une infinité d'accidens, dont celle uſitée par nos chaudronniers ne peut pas garantir. En effet, l'étamage ordinaire ne couvre jamais parfaitement & entierement le cuivre du vaiſſeau qu'on a voulu étamer ; pour s'en aſſurer il ſuffit de regarder au microſcope une pièce qui vient d'etre étamée, & l'on y remarquera toujours des parties du cuivre qui n'ont point été recouvertes par l'etain ; & l'on ſait qu'une très-petite quantité de la rouille du cuivre peut cauſer un très-grand mal.

Dailleurs l'alliage dont on ſe ſert pour étamer étant compoſé d'etain & de plomb, on ſait que les acides des végétaux ſont très-diſpoſés à agir ſur ce dernier metal, & qu'étant mis en diſſolution il devient très-dangereux.

Enfin, quand il n'entreroit que de l'étain bien pur dans l'étamage, on ne ſeroit point encore exempt de tout danger, attendu que l'étain contient toujours une portion d'arſenic qu'il eſt preſque impoſſible d'en ſeparer par la voie ſeche.

Joignez à toutes ces conſidérations que ſouvent le degre de feu qu'on emploie pour faire un ragout eſt plus que ſuffiſant pour faire fondre l'etamage ; & pour lors le cuivre doit reſter à nud, du moins dans quelques endroits.

Nous parlerons ailleurs de l'eſſai qu'on a fait depuis quelque temps de doubler les vaiſſeaux de cuivre avec des lames d'argent très-minces, pour garantir du verd-de-gris, & prevenir les dangers attachés à l'alliage des uſtenſiles de cuivre.

Soudure du cuivre.

On emploie différentes compoſitions pour la ſoudure du cuivre ; les unes s'appellent *ſoudures fortes*, les autres *ſoudures tendres*. Voici une maniere de faire la *ſoudure forte* qui ſe pratique par les ouvriers en cuivre.

On prend ſeize parties de cuivre jaune & une partie de zinc. On commence par faire fondre le cuivre jaune dans un creuſet, & lorſqu'il eſt bien fondu on y joint le zinc que l'on aura prealablement fait chauffer, afin qu'il ne petille point, comme il feroit ſi on le mettoit tout d'un coup dans le creuſet. On remue le mélange & l'on recouvre promptement le creuſet ; lorſqu'on l'a laiſſé entrer parfaitement en fuſion pendant deux minutes, on vide le creuſet ſur un balai de bouleau placé au-deſſus d'une cuve pleine d'eau ; par ce moyen le mélange fondu ſe réduira en grenaille qui eſt la ſoudure deſirée. On la lavera & on la conſervera pour l'uſage. Cette ſoudure eſt très-bonne pour ſouder les groſſes pièces ; elle ſouffre très-bien le marteau ; mais comme elle eſt aſſez difficile à fondre, quelques-uns preferent de ne prendre que huit parties de cuivre jaune contre une partie de zinc. Cette ſoudure eſt très-fuſible, & cependant très-malléable.

Un mélange de trois parties de cuivre rouge & d'une partie de zinc fait encore une très-bonne ſoudure.

D'autres ne font que ſimplement couper des lames de cuivre jaune en petits morceaux qu'ils y appliquent ſur l'endroit qu'ils veulent *ſouder*, en y joignant du borax.

La *ſoudure tendre* pour le cuivre n'eſt autre choſe qu'un melange de deux parties d'étain & d'une partie de plomb, que l'on fait fondre enſemble ; apres quoi on en forme un lingot dont on ſe ſert au beſoin.

Quand on veut *ſouder* des pièces de cuivre, on commence par donner quelques coups de lime ſur les jointures ou ſur les endroits que l'on veut joindre, ou bien on y donne quelques coups de grattoir ; on echauffe les pieces dans un feu de charbon ; on met enſuite un peu de colophane ſur les endroits qu'on veut faire prendre ; puis on y met quelques morceaux de la ſoudure tendre compoſée d'etain & de plomb. Lorſque cette ſoudure eſt fondue, on enleve ou l'on eſſuie la ſuperfluité de la ſou-

Digitized by Google

dure, tandis qu'elle eſt encore fluide, avec de l'étoupe ou de la filaſſe.

On ſe ſert encore d'une autre méthode pour ſouder les ouvrages en cuivre. Les ouvriers ont des outils particuliers appellés *fers à ſouder*, qui ſont de fer ou de cuivre, que l'on fait rougir ſans cependant que la chaleur aille juſqu'à les blanchir. Quand le fer à ſouder eſt d'un rouge de ceriſe, on lui préſente un lingot de la *ſoudure* tendre qui, venant ainſi à ſe fondre, tombe goutte à goutte ſur l'endroit qu'on veut ſouder, ſur lequel on a d'abord répandu un peu de colophane; après cela on repaſſe avec le fer à ſouder tout chaud ſur l'endroit que l'on veut faire prendre, par-là on égaliſe la ſoudure; on enleve enſuite le ſuperflu avec une lime ou un grattoir.

Comme les pièces qui ont été ſoudées perdent leur couleur & ſe noirciſſent, on la leur rend en les trempant dans une liqueur, qui eſt de l'urine dans laquelle on a mis des cendres de bois neuf; on fait bouillir ce mélange, & après avoir fait rougir au feu les ouvrages, on les éteint dans la liqueur, ou bien on les éteint dans une ſimple diſſolution de ſel marin. Cette opération s'appelle *décaper*.

Soudure du laiton ou cuivre jaune.

On emploie auſſi une ſoudure forte & une ſoudure tendre pour le laiton ou cuivre jaune.

La *ſoudure forte* eſt la même que pour le cuivre rouge; c'eſt-à-dire, de ſeize parties de laiton, contre une partie de zinc, que l'on fait fondre & que l'on met en grenaille de la même manière. Cette ſoudure eſt encore fort bonne en ne mettant que huit parties de laiton contre une partie de zinc.

Si on veut que la ſoudure ſoit encore plus aiſée à fondre, on ne prend que ſix parties de laiton, on prend auſſi quelquefois trois parties de cuivre rouge que l'on fait fondre avec une partie de zinc: cette ſoudure eſt dure & ſolide.

D'autres prennent deux parties de cuivre rouge contre une partie de zinc.

On peut ainſi varier les proportions du zinc & du cuivre; ce qui donne des ſoudures plus ou moins jaunes, en raiſon du plus ou du moins de zinc qu'on y a fait entrer, ce qui les rend auſſi plus fuſibles & plus tendres.

La *ſoudure tendre* du cuivre jaune ſe fait ordinairement avec ſix parties de laiton, une partie de zinc & une partie d'étain. On commence d'abord par faire fondre le cuivre jaune ou laiton; lorſqu'il eſt fondu on y joint l'étain, & auſſi-tôt on y met le zinc, après avoir eu la précaution de le chauffer; on remue le tout & on le met en grenaille, on le lave & on le conſerve pour s'en ſervir au beſoin.

Dans les petits ouvrages qui ne demandent pas beaucoup de ſolidité, on ſe ſert d'une ſoudure faite avec de l'étain & du plomb pour les ouvrages en cuivre jaune. Elle eſt compoſée ordinairement de trois parties d'étain fin & d'une partie de plomb. Pour appliquer cette ſoudure il faut toujours donner quelques coups de lime ou de grattoir aux endroits que l'on veut ſouder, & y répandre un peu de colophane; après quoi on y fait tomber la ſoudure avec le fer à *ſouder* rougi, dont on ſe ſert enſuite pour égaliſer les jointures ſoudées.

Les Levantins excellent non-ſeulement dans l'étamage, mais auſſi dans la ſoudure.

Lorſqu'une piece de cuivre eſt trouée, ils la ferment avec la ſoudure ſuivante, & l'étament enſuite par deſſus, de façon que l'endroit ſoudé paroit comme neuf.

La ſoudure qu'ils emploient eſt compoſée de deux livres de laiton, quatre onces de cuivre rouge & ſix deniers d'argent. Pour la préparer comme il faut, on a un fourneau dont l'intérieur eſt rond comme la forme d'un chapeau, & dont les bords ont un cordon de quatre pouces. Demi-heure après que les charbons ſont allumés ſous ce fourneau, on y met la quantité de laiton ci-deſſus, dix minutes apres le cuivre rouge, & cinq minutes après qu'on l'y a mis on retire les charbons qu'on a ſoin de bien mouiller auparavant pour les rendre plus ardens. Une heure apres qu'on a commencé cette operation, on met dans le fourneau une cloche peſant deux onces ſix deniers; cinq minutes après on y jette les ſix deniers d'argent. Lorſque tout eſt fondu on retire les charbons qu'on avoit remis, on remue la matière dont on prend un peu dans une cuiller pour la verſer dans de l'eau, afin de voir ſi la matière fondue eſt en état d'être bien pulvériſée. Après cet eſſai on prend le reſte de la matière qu'on met dans de l'eau, on la pile enſuite dans un mortier juſqu'à ce qu'elle ſoit reduite en poudre. On ſe ſert de cette ſoudure au beſoin, de la manière que nous l'avons rapporté ci-deſſus.

Voyons maintenant quelques uſtenſiles en cuivre que les chaudronniers ſont dans l'uſage de fabriquer.

La *caſſerole* eſt un uſtenſile de cuiſine, à queue en forme de baſſin, de cuivre rouge étamé, plus ou moins profond à proportion de ſon diamètre.

On voit qu'un ſeul morceau de cuivre qui a été plané, ambouti & retreint, ſuffit pour former ce vaſe, auquel on attache avec des clous rivés un manche ou queue. Voyez *planche I*, *fig.* 6 & 7.

La *marmite* en cuivre eſt un vaſe profond, & fermé d'un couvercle. Lorſque la marmite eſt d'une certaine grandeur, les chaudronniers la forment avec deux pieces; l'une qui ſert pour le fond, & l'autre pour le corps. La pièce du fond eſt découpée tout autour en petits tenons qui s'adaptent dans des creux ou dans les intervalles d'autres tenons de l'autre partie de la marmite; ces petites pièces ſe rabattent alternativement & font un tout ſolide, comme ſi le vaſe n'etoit que d'un ſeul morceau. Voyez *planche I*, *fig.* 11 & 12.

La marmite de cuivre eſt ordinairement ſans pieds & poſe ſur ſon fond, à la difference de celles de fer ou de fonte qui ont communément trois pieds.

La *cafetiere* eſt un vaſe d'un uſage commun, ſuſceptible de differentes formes, que le chaudronnier fabrique avec des morceaux ou lames de cuivre planés, amboutis, étreints, ſoudés, rivés & étamés

Les Turcs ont une manière d'étamer les *caffetières* & *marabouts* en dedans & au dehors qui les rend très-solides ; étamage dont nous donnerons ci-après le procedé, & dont ce peuple est si jaloux, que de quelque nation que soit un chrétien il ne peut exercer à Constantinople la profession d'étameur, sous peine d'avoir le poing coupé.

Le *coquemart* est un vaisseau de cuivre à large ventre, étranglé ou rétreci au-dessus de ce ventre & un peu évasé à l'ouverture, fermé d'un couvercle à charnière, auquel on a pratiqué un bec qui dirige l'eau quand on la verse. C'est un ustensile domestique qui sert ordinairement à faire chauffer de l'eau.

On se sert dans les cuisines, de la *tourtière* qui est une pièce de cuivre étamée, ronde, creuse d'environ trois doigts avec des rebords hauts d'autant, & qui vont en talus, quelquefois avec trois pieds, quelquefois sans pieds, ordinairement avec un couvercle creux, sur lequel on peut mettre du feu afin que la chaleur soit egale en-dessus comme en-dessous. C'est avec cet ustensile que l'on fait les tourtes.

L'*écumoire* est une espèce de poêle de cuivre très-plate, percée de trous avec un long manche ; on se sert de cet ustensile pour enlever l'écume & les autres parties excrémentielles qui s'élevent de dessus les matieres qu'on met en fusion & qu'on clarifie, ou de dessus celles qu'on cuit ou qu'on fait bouillir.

Une seule pièce très-mince de cuivre suffit pour faire l'écumoire, trop connue pour qu'il soit besoin de plus d'explication. Voyez *planche I*, *fig.* 16.

La *poissonnière* est un vaisseau de cuivre fait en long, mediocrement creux, avec des rebords & une anse, le tout bien étamé. Ce vaisseau sert à cuire le poisson dans sa longueur. Voyez *planche II*, *fig* 1. & 2.

Fontaine de cuivre. Il y a plusieurs sortes de fontaines domestiques, dont nous allons decrire les deux principales. Toutes se peuvent definir un vaisseau qui contient l'eau destinée à la boisson, & aux différens usages d'une maison.

Les *fontaines simples* sont des vases de cuivre rosette étames en dedans. On y distingue trois parties; celle d'en bas ou le pied ; celle qui s'élève au dessus ou la cuve de fond, & celle qui est au-dessus de la cuve de fond à laquelle on adapte le couvercle qu'on appelle *gorge*. Ces trois parties sont chacune d'une seule piece, sans soudure sur la hauteur. Le chaudronnier qui les travaille les a ambouties & retreintes selon la forme qu'elles exigent.

Le pied est bordé à la partie inférieure d'un ourlet qui couvre une baguette de cuivre & non de plomb ou de fer. (C'est un réglement général pour toutes les parties couvertes d'un ouvrage de chaudronnerie). Le bord supérieur du pied formé en drageoir, reçoit la cuve du fond.

La cuve du fond entre dans le drageoir du pied. Elle est d'une seule pièce, fond & parois. Elle a donc été prise dans une plaque amboutie, retreinte & reduite par ce travail à la forme d'un cylindre qui a un peu plus de hauteur que de base. A un pouce & demi plus ou moins du fond, on pratique une ouverture, on y releve un ornement extérieur quelconque : cet ornement s'appelle *la bosse* ; & c'est à l'ouverture que cet ornement entoure qu'on adapte le robinet.

On conçoit que la partie supérieure de la cuve de fund est en drageoir, afin de recevoir la gorge.

La gorge peut être regardée comme prise dans une cuve de fond, dont on auroit percé le fond. Sa partie inferieure doit entrer juste dans le drageoir de la piece precedente. Cette partie est ambouti, retreinte & bordée d'un ourlet semblable à celui du pied. Cet ourlet est reçu dans le couvercle.

Le couvercle est un dôme dont la forme varie selon le goût de l'ouvrier : il est bordé par en bas d'un ourlet, & il porte à sa partie superieure, une poignée qu'on appelle *pommelle*. La pommelle est au centre du dôme, à l'extérieur, & sert à prendre & à placer le couvercle.

Aux côtés de la fontaine, vers sa partie supérieure, proche la gorge à droite & à gauche, sont rivées à clous deux plaques de cuivre qu'on appelle *porte-mains*. Ces plaques retiennent deux anneaux qu'on appelle *mains*, & qui servent à porter la fontaine.

Telle est la *fontaine simple*. Elle est placée sur un pied de bois ; la cuve de fond est soudée au pied, & la gorge à la cuve de fond. La soudure est d'étain: on se sert de la même soudure pour fixer à demeure le robinet dans le trou de la bosse.

Il y a des fontaines simples plus petites en cuivre, qui s'accrochent à des clous, avec un ou deux robinets presqu'en-dessous ; & une cuvette aussi en cuivre pour recevoir les eaux. Voyez *planche II*, *fig.* 5 & 6.

On sent que l'intérieur d'une fontaine pareille, ne peut être étamé avec trop de soin: mais jamais l'étamage ne préviendra tout danger, parce que, quelque parfait qu'il soit, c'est toujours un crible dans les petits trous duquel le verd-de-gris se forme imperceptiblement ; & que l'étain lui-même n'est pas un métal tout-à-fait innocent. D'ailleurs, si vous mettez de l'eau bourbeuse dans ces fontaines, elle n'en sortira jamais bien claire.

La salubrité a fait imaginer des *fontaines de cuivre sablées*, qui clarifiassent l'eau.

Pour se faire une idée juste de la fontaine de cuivre sablée, il faut se figurer une fontaine simple, telle que nous venons de la décrire, dont l'intérieur soit partagé en trois espaces differens par deux diaphragmes. Ces diaphragmes que le chaudronnier appelle *panaches*, sont des limbes du diamètre de la fontaine à l'endroit ou ils doivent être fixés ; ils sont percés au centre d'un trou circulaire ; & les bords de ce trou sont relevés & peuvent recevoir un couvercle. Le premier diaphragme est soudé un peu au-dessous de la jonction de la gorge & de la cuve de fond ; il est traversé d'un tuyau placé à son bord ; ce tuyau est d'un pouce de diamètre ou

Digitized by Google

environ ; il eſt ſoudé au premier diaphragme ; il ſe rend au ſecond diaphragme ; il le traverſe pareillement & lui eſt ſoudé comme au premier : ce tuyau ſe nomme *ventouſe* ; il s'éleve juſqu'à l'ourlet de la gorge où il eſt arrêté par une ſoudure. Son uſage eſt de donner ſortie à l'air contenu dans la partie inférieure de la fontaine, à meſure que cette cavité ſe remplit d'eau filtrée.

Le diaphragme ſupérieur doit avoir ſon ouverture plus grande que l'inferieure, afin que le couvercle de celui-ci puiſſe paſſer par l'ouverture de celui-là.

Le diaphragme ou panache inferieur eſt ſoudé à la cuve de fond, comme le ſuperieur ; la diſtance au premier, eſt d'environ cinq à ſix pouces : il a auſſi ſon couvercle.

Il faut que toutes ces pièces, tuyau, panache, couvercle, ſoient bien étamées.

On remplit de ſable l'intervalle compris entre les deux diaphragmes ; l'inférieur eſt fermé de ſon couvercle. Le ſable placé, on ferme le ſuperieur du ſien ; on met encore une certaine hauteur de ſable ſur celui-ci, & l'eau réſide ſur le ſable.

L'eau ſe filtre à travers le premier ſable, s'inſinue entre le joint du couvercle du diaphragme ſupérieur & le rebord de ce diaphragme, deſcend dans la cavité compriſe entre les deux diaphragmes ; ſe filtre une ſeconde fois, en paſſant à travers le ſable qui la remplit ; s'inſinue pareillement entre le couvercle du diaphragme inferieur & ſon rebord ; tombe dans la partie inferieure de la fontaine, la remplit & en chaſſe l'air par le canal appelé *ventouſe* : l'eau clarifiée ſort de cette partie par le robinet, & ſert aux uſages de la maiſon.

On conçoit que le ſable ſe chargeant de toutes les impuretés de l'eau, il vient un temps où il eſt tellement envaſé, que la filtration ſe fait lentement & mal. Alors il faut laver le ſable en pluſieurs eaux, & le replacer dans la fontaine. Voyez *planche II*, *fig.* 7, 8, 9, 10, 11, 12 & 13.

La *chaudière* eſt un uſtenſile de cuiſine ; elle a une anſe de fer, & elle eſt faite de cuivre jaune battu, à peu près de la même profondeur par-tout. Il y a des chaudieres de cuiſine de toute grandeur. Voyez *planche II*, *fig.* 25, 26, 27 & 28.

La chaudière du raffineur de ſucre eſt un grand vaſe de cuivre rouge, creux, élargi vers les bords, compoſé de pieces rapportées, dont la grandeur n'eſt déterminée que par l'uſage. Il y en a de trois ou quatre ſortes, à qui, outre le nom général de *chaudière*, on ajoute pour les diſtinguer celui des matieres à la perfection deſquelle elles ſervent.

Le *chaudron* eſt un vaiſſeau de cuivre plus petit que la chaudière, ſouvent d'une ſeule piece ambouti & retreint ; & quand il eſt d'une certaine grandeur on le fait de deux pièces, dont l'une pour le fond, & l'autre pour le corps du chaudron. On appelle *la carre* d'un chaudron, d'un poelon, d'une marmite &c., l'endroit où le fond de ces ouvrages ſe joint au bord. Faire la carre d'un chaudron, c'eſt l'arrondir avec le maillet de buis, ſur une eſpece d'enclume ronde, qu'en terme de chaudronnerie on nomme une boule. Cet uſtenſile eſt d'un uſage ſi répandu, qu'il ſeroit inutile de s'arrêter à le décrire davantage. Voyez *planche II*, *fig.* 14 & 15.

La *baſſinoire* eſt une eſpece de petit chaudron avec un couvercle à charniere, & criblée de trous ; on la remplit de braiſe, puis l'on ſe ſert de cet inſtrument de cuivre, au moyen d'un long manche de bois, pour la promener entre les draps d'un lit & les échauffer.

La *baignoire* eſt une cuve de cuivre rouge de quatre pieds & demi de longueur, ſur deux & demi de largeur, arrondie par les angles, & qui a environ 26 pouces de hauteur, ſervant à prendre le bain. Ces baignoires ſont étamées en dedans pour empêcher le verd-de-gris, & ſont ſouvent décorées en dehors d'ornemens & de moulures. Aux extrémités ſupérieures de ces baignoires, ſont placés deux robinets, à droite & à gauche, l'un pour diſtribuer de l'eau chaude amenée de l'étuve, l'autre de l'eau du réſervoir. Au fond de la baignoire eſt pratiquée une bonde que l'on leve pour faire écouler l'eau à meſure que l'on a beſoin d'en remettre de la chaude, ou de la renouveller ſelon le temps qu'on veut reſter au bain. Cette bonde fermée contient l'eau, & lorſqu'elle eſt levée, elle la précipite dans un tuyau de décharge, qui l'expulſe dans les baſſes-cours ou puiſards pratiqués exprès.

M. Burette, dans les *Mémoires de l'Académie des Belles-Lettres*, remarque que dans les thermes des anciens il y avoit deux ſortes de baignoires, les unes fixes & les autres mobiles, & que parmi ces dernières, on en trouvoit de faites exprès pour être ſuſpendues en l'air, & dans leſquelles on joignoit le plaiſir de ſe baigner à celui d'être balancé & comme bercé par le mouvement qu'on imprimoit à la baignoire.

Les baignoires de cuivre ſont l'ouvrage des chaudronniers, qui en font de différentes grandeurs & de différentes formes.

On voit *planche II*, *fig.* 29, une baignoire en long & en façon de coffre : ces baignoires longues ſont les plus commodes ; il y a un ſiege ou une élévation intérieure à l'un des bouts, ſur laquelle on s'aſſeoit ; on revêtit quelquefois ces baignoires en treſſes de canne, & on les couvre de même, enſorte qu'elles ſont un meuble, & une ſorte de lit ou de chaiſe longue. On échauffe l'eau de ces baignoires avec un cylindre de cuivre, compoſé d'un grand entonnoir au milieu, avec un grillage au fond, dans lequel on met de la braiſe qu'on allume ; il y a aux côtés de cet entonnoir deux tuyaux ou deux évents ſoudés, qui ſervent à faire circuler l'air, à allumer, à entretenir le feu, & à faire évaporer la vapeur de la braiſe. On met ce cylindre dans l'eau, & on l'en retire quand l'eau eſt au degré de chaleur convenable pour le bain.

On fait auſſi des baignoires en cuivre en forme de *ſabots*, dont elles portent le nom : elles ſont moins longues, mais plus hautes que les autres baignoires.

Digitized by Google

Elles s'échauffent au moyen d'un foyer pratiqué en deſſous.

Les chaudronniers font uſage, comme nous l'avons dit, d'un *tour*, pour donner la derniere façon à quelques-uns de leurs ouvrages. Ils travaillent par les mêmes procedés, differentes ſortes de *poëles* & *poëlons*, des *réchaux*, des *flambeaux*, des *mouchettes* & *porte-mouchettes* & autres uſtenſiles en cuivre, dont la deſcription ne feroit que rappeler les opérations que nous avons décrites, & dont nous aurons encore occaſion de parler ailleurs.

Voilà ce qui concerne en général l'art du chaudronnier-groſſier; paſſons actuellement à celui du *chaudronnier-planeur*.

L'art du CHAUDRONNIER-PLANEUR a pour objet de rendre les planches de cuivre tres-unies & tres-polies; ce qui exige pluſieurs operations, qui conſiſtent à *gratter* le cuivre, à l'*étirer*, à le *dreſſer*, à le *planer*, à le *poncer*, à l'*adoucir au charbon*, à le *brunir*. Nous allons parcourir ces differens procédés.

1° *Gratter le cuivre*, c'eſt en enlever les parties groſſieres; c'eſt le racler avec des inſtrumens d'acier trempés. Ces *grattoirs*, qu'on nomme auſſi *paroirs*, ſont ordinairement à deux biſeaux, ou en forme de couteaux, avec des manches de bois plus ou moins longs. L'effet de cette premiere façon, eſt d'ôter au cuivre la craſſe dont il eſt couvert au ſortir de la manufacture. On voit *planche III*, *fig.* 1, un ouvrier occupé à gratter un cuivre coupé à-peu près de la grandeur demandée.

2°. *Etirer* le cuivre, c'eſt l'étendre ſous un marteau, dont un côté de la tête eſt plus long que l'autre & tranchant & aigu, pour s'imprimer dans l'épaiſſeur du métal. Voy. *planche III*, *fig.* 1 du bas de la planche. Le cuivre, dans cette operation, s'étend & s'élargit preſque d'un cinquième; les bords de la planche deviennent alors inegaux; il faut les rogner à l'équerre avec la ciſaille ou force.

3°. *Dreſſer*, c'eſt unir & égaliſer avec un marteau de bois ou d'un fer uni, *planche III*, *fig.* 2, au bas, une planche de cuivre qui a été *étirée*; c'eſt en étendre les entailles qui y ont été imprimées dans l'opération précédente; c'eſt enfin préparer le cuivre à être *plané*. On dreſſe la planche de cuivre ſur une enclume, qui eſt communément couverte d'un parchemin. *Planche III*, *fig.* 4 du bas de la planche.

4°. *Planer*, lorſque la planche de cuivre a été étirée & dreſſée, comme on vient de le dire, il faut la *planer* ou *lenter*, c'eſt-à-dire, égaliſer avec un marteau plat & poli, ſur un tas preſque plat & également poli, les planches de cuivre que l'on a précédemment étendues en tout ſens avec le tranchant d'un marteau. *Planche III*, *fig.* 3 *du bas*. L'action de planer unit la planche, enlève les creux que peut y avoir laiſſés le marteau de fer dont on s'eſt ſervi pour l'*étirer*; elle achève d'égaliſer l'epaiſſeur de la pièce.

L'effet de cette opération eſt auſſi de rendre le cuivre plus compacte, & d'en abattre & fondre en quelque ſorte les grains. Plus le cuivre eſt plané, plus il s'étend; & plus il perd de ſon épaiſſeur, plus il acquiert de ſolidité. La ſurface en devient beaucoup plus égale, mais ſes bords deviennent encore inégaux; c'eſt pourquoi, après que la planche de cuivre a été ſuffiſamment planée, il faut la rogner à l'équerre avec la ciſaille, & la faire enſuite paſſer au ponceur. Voyez *planche III*, *fig.* 2 *de la vignette*, l'ouvrier planeur. *e*, billot qui porte le tas. *d*, planche de cuivre.

5°. *Poncer le cuivre*, c'eſt frotter une planche de cuivre avec de la pierre ponce, pour en ôter les inégalités que le marteau du planeur y a faites. A meſure que l'ouvrier *ponce*, il arroſe ſon cuivre avec de l'eau. Voyez *planche III*, *fig.* 3 *de la vignette*.

Cependant la ponce qui enleve les inégalités du marteau, fait au cuivre des raies qu'ils s'agit d'effacer. C'eſt l'objet de l'opération ſuivante.

6°. *Adoucir au charbon*, ou *charbonner*; c'eſt enlever les raies de la pierre ponce; ce qui ſe fait avec un morceau de charbon de bois blanc preparé. On tient la pierre ponce à la main, mais le morceau de charbon eſt enveloppé d'un petit chiffon. L'ouvrier *charbonne* ſon cuivre ſur un baquet plein d'eau, ou il y a une très-petite quantité d'eau forte. Il en arroſe ſon cuivre, qui eſt poſé ſur une planche ſoutenue par un taſſeau ſur les bords du baquet, ou il eſt arrêté de quatre petites pointes, & un peu incliné, afin que l'eau redeſcende toujours de deſſus le cuivre dans le baquet. Voyez *pl. III*, *fig.* 4 *de la vignette*.

7°. Il ne s'agit plus, pour derniere opération, que de *repaſſer*, *polir* & *brunir* le cuivre. Repaſſer, c'eſt faire diſparoître ſous la plane ou le maillet de bois, tous les coups de marteaux qui peuvent reſter ſur le cuivre. On polit le cuivre comme tout autre métal, non pas en l'uſant, mais en abattant les petites éminences qui ſont ſur ſa ſurface; ce qui ſe fait par le moyen d'un bruniſſoir. Cet inſtrument eſt un morceau d'acier fin trempé & fort poli, émouſſé par les côtés & monté ſur un manche de bois. On ſe ſert donc du bruniſſoir pour donner le dernier poli à une planche de cuivre en la frottant avec, & avant ſoin de mettre de l'huile d'olive pour la lubrifier. On paſſe fortement le bruniſſoir ſur toute la ſurface de la planche, d'ou l'on voit que cet outil doit être d'une manière plus dure que la pièce que l'on veut polir, & par ſon moyen on lui donne un éclat que les yeux ont quelquefois peine à ſoutenir.

Les planches de cuivre ainſi polies, ſervent pour la gravure, & pour ces beaux ouvrages qui multiplient les deſſins, & les chef-d'œuvres des grands maîtres.

La troiſieme claſſe des chaudronniers eſt celle des *faiſeurs d'inſtrumens de muſique & d'acouſtique*. Nous allons ſuivre leurs opérations dans la fabrique des divers ouvrages de ce genre.

Le *cor* eſt un inſtrument à vent, deſtiné anciennement pour animer le plaiſir de la chaſſe. On l'emploie depuis quelque temps avec ſuccès dans les orcheſtres de muſique. On fait de ces inſtrumens dans tous les tons, depuis le *B fa ſi*, qui eſt le plus

haut, juſqu'au *C ſol ut*, qui eſt le plus bas. On les accorde même ſur le ton qu'on deſire, en inſinuant dans leur embouchure des cercles de laiton creux, qui augmentent ou diminuent l'etendue du ton.

Le cor eſt d'une forme circulaire, & va en s'évaſant inſenſiblement depuis ſon embouchure juſqu'à ſon pavillon.

L'art du faiſeur de cors-de-chaſſe conſiſte principalement :

1°. A rendre cet inſtrument le plus léger qu'il eſt poſſible, en battant le laiton avec un marteau juſqu'à ce qu'il ſoit preſque auſſi mince qu'une feuille de papier. Voyez *planche IV, fig. 1 de la vignette*, un ouvrier qui donne la premiere forme à un morceau de cuivre deſtiné pour un cor-de-chaſſe, ce qu'il exécute ſur un mandrin de fer long & rond fixé à la muraille. *a b*, le mandrin.

2°. A ménager imperceptiblement l'ouverture de cet inſtrument, de maniere qu'à commencer de l'embouchure, où il ne doit avoir que deux lignes de diamétre tout au plus, il s'en trouve à la fin deux pouces près du *pavillon* ou grand *entonnoir*.

3°. A *ſouder* les endroits qui exigent de l'être, avec de l'argent fin, & à *contourner* le *cor*. Voyez *pl. IV, fig. 2 de la vignette*, un ouvrier qui ſoude les différentes pieces qui forment le cor-de-chaſſe. *Fig.* 3, un ouvrier qui verſe du plomb fondu dans le cor, pour pouvoir le courber ſans lui faire perdre ſa rondeur.

Fig. 4, ouvrier qui contourne le cor rempli de plomb. Quand le cor a la forme qui lui convient, on le met chauffer pour le vider du plomb dont il eſt rempli.

4°. Enfin à donner la juſte proprotion à la grandeur du pavillon, relativement au ton dans lequel le cor-de-chaſſe eſt fait. On voit, *fig.* 5, la bigorne à faire les pavillons.

On voit au bas de la *planche IV, fig.* 17, un grand mandrin ſur lequel on forge le tube du cor. *Fig.* 18, un petit mandrin. *Fig.* 19, *a b*, développement du cor-de-chaſſe. *Fig.* 20, developpement du pavillon. *Fig.* 21, cor-de-chaſſe achevé. *a*, l'embouchure. *b*, le pavillon.

On fait des concerts à pluſieurs cors ; alors il faut qu'il y ait un certain rapport entre ces inſtrumens. Si le plus grand cor a ſix pieds de longueur, il fera la quinte en bas de celui qui n'aura que quatre pieds ; & ſi l'on en a un troiſieme qui n'ait que trois pieds de longueur, il ſonnera la quarte du ſecond. Il y a des cors à plus ou moins de tours ; il y en a même qui ont comme un retour ou eſpèce d'anneau dans leur milieu. Nous aurons occaſion de parler plus en détail du cor, relativement à la muſique, à l'*Art des inſtrumens de muſique*.

Les principes pour la fabrique des *trompettes* ne ſont pas les mêmes que ceux du cor. En effet, on leur donne le double de l'épaiſſeur du métal, & leur diametre eſt preſque toujours égal d'un bout à l'autre, excepté à la fin où il s'élargit en forme de pavillon ou d'entonnoir, de même que le cor, mais le pavillon de la trompette n'eſt pas ſi grand. La trompette eſt compoſée de trois tuyaux longs d'environ deux pieds quatre pouces. Ces tuyaux ſont joints par des demi-cercles creux, ſoudés dans l'inſtrument. On fait des trompettes d'argent, mais elles ne ſonnent pas mieux que celles de laiton. Voyez *planche IV, fig.* 23, deux trompettes. *a*, l'embouchure. *b*, le pavillon.

L'embouchure de la trompette eſt un bocal large d'environ un pouce, quoique le fond n'ait qu'un tiers de cette largeur. Les deux canaux qui portent le vent s'appellent les *branches*, les deux endroits par où elle ſe recourbe & ſe replie, ſe nomment *potences* ; & le canal qui eſt depuis la ſeconde courbure juſqu'à ſon extrémité, s'appelle le *pavillon* ; les endroits où les branches ſe peuvent briſer & ſéparer, ou ſouder, s'appellent les nœuds, qui ſont au nombre de cinq, & qui en couvrent les jointures. Nous parlerons encore ailleurs de la trompette, comme inſtrument de muſique. Ce que nous avons dit ci-deſſus de la maniere de *forger*, de *ſouder*, de *plomber*, de *contourner*, de *vider* le *cor*, doit s'appliquer également à la fabrique de la trompette.

Les *tymballes*, autre inſtrument, ſont auſſi du reſſort du chaudronnier.

Les tymballes ſont deux eſpèces de grands baſſins de cuivre rouge ou d'airain, rondes par le fond, & couvertes par deſſus d'une peau de bouc qu'on fait tenir par le moyen d'un cercle de fer & de pluſieurs écrous attachés au corps de la tymballe, & d'un pareil nombre de vis que l'on monte & demonte avec une clé. Le chaudronnier doit avoir ſoin de donner au cercle de fer qui entoure la tymballe une juſteſſe parfaite, pour que la peau puiſſe être tendue également.

On fait auſſi des tymballes de cuivre jaune, & même d'argent, ornées de ciſelures.

Les tymballes ſe tiennent enſemble par le moyen d'une courroie que l'on fait paſſer par deux anneaux qui ſont attachés, l'un devant, l'autre derrière le pommeau de la ſelle du tymballier : ou elles ſont élevées ſur trois pointes de fer quand on doit s'en ſervir à terre.

Le tymballier bat avec des baguettes de bois de cormier ou de buis, longues chacune de 8 à 9 pouces. Elles ont chacune au bout une petite roſette de la grandeur d'un écu. C'eſt de l'extrémité de ces petites roſettes que l'on frappe la tymballe ; ce qui lui fait rendre un ſon plus agréable que ſi elle étoit frappée d'une baguette de tambour. Nous aurons occaſion d'en parler aux inſtrumens de muſique.

Voyez *planche IV, fig.* 26, une tymballe.

o o o, cercle pour monter la peau de la tymballe, & la tendre par le moyen des vis *p q*.

Fig. 27, la vis *p q*, ſéparée.

Fig. 28, la clé *r*.

Les chaudronniers font auſſi le *porte-voix*, qui eſt une eſpèce de trompette parlante, & qui ſe fabrique de la même maniere que la trompette. Le Chevalier Morland s'eſt attaché à perfectionner le porte-voix,

Digitized by Google

compoſé d'une portion elliptique & d'une autre portion parabolique. On introduit ſa bouche dans le foyer de l'ellipſe d'où partent les rayons ſonores qui ſe réfléchiſſent contre les parois, & ſe réuniſſent enſuite à l'autre foyer de la parabole. Lorſqu'on ne veut avoir qu'une courte trompette parlante, il ſuffit de lui donner une figure parabolique. Voyez un *porte-voix*, *fig.* 24 *de la planche IV*.

La *fig.* 25 *de la planche IV* repréſente un *cornet acouſtique*, inſtrument à l'uſage de ceux qui ont l'oreille dure. Le ſon ſe conſerve dans ces inſtrumens, parce qu'en traverſant leur parois il ne peut ſe répandre circulairement; & le ſon ainſi ramaſſé, frappe l'organe avec plus de force: on peut encore augmenter l'effet du ſon, en donnant aux tuyaux une forme en partie parabolique, parce que le ſon eſt réfléchi & comme ramaſſé en un ſeul point appellé foyer, où l'oreille eſt placée.

Voilà ce qui concerne les arts de trois claſſes de *chaudronniers-groſſiers*, *planeurs*, *faiſeurs d'inſtrumens*. Le vocabulaire qui ſuit cet article achevera de donner une connoiſſance ſuffiſante de leurs opérations.

On donne en quelques endroits le nom de *chaudronniers au ſifflet*, à ces ouvriers d'Auvergne qui courent la province & qui vont dans les rues de la ville achetant & revendant beaucoup de vieux cuivre, & qui en emploient peu de neuf. Ils ont été ainſi nommés d'un ſifflet à l'antique, compoſé de ſept tuyaux inégaux, qu'on appelle encore ſifflet de chaudronnier, & tel que celui qui eſt attribué au dieu Pan. Au lieu de crier dans les rues, les chaudronniers ambulans ſe ſervoient autrefois de ce ſifflet pour avertir de leur paſſage. Ces chaudronniers errans portent ordinairement leur bagage ſur leur dos, dans une *drouine* ou ſac de peau. Ils courent les petites villes & les villages, pour racommoder les uſtenſiles & batteries de cuiſine en cuivre ou en fer. Ceux qui vendent du neuf, ont des chevaux chargés de grands paniers d'oſier, où ils mettent leurs marchandiſes & leurs outils.

Il eſt défendu à tous ces chaudronniers forains de ſifler & de raccommoder aucun ouvrage de chaudronnerie à Paris, & dans toutes les villes du royaume où les chaudronniers ſont établis en corps de jurande; mais ils courent les inventaires où l'on vend de la batterie de cuiſine; ils s'aſſocient pluſieurs enſemble, & ils achètent en commun, puis ils ſe lotiſſent entre eux les uſtenſiles qu'ils ont achetés.

Dans les anciennes ordonnances, & encore dans quelques pays, les chaudronniers ſont appelés *dinandiers*, à cauſe de la *dinanderie* ou marchandiſe de cuivre ouvré, comme chaudières, chaudron, & autres uſtenſiles qui ont pris ce nom de la ville de *Dinant*, dans l'état de *Liège*, où il ſe fabrique quantité de chaudronnerie, & dont il ſe fait des envois conſidérables dans preſque toute l'Europe.

La communauté des maîtres chaudronniers de Paris avoit des ſtatuts bien avant le règne de Charles VI: c'eſt ſous ce règne qu'en ayant demandé la réformation & augmentation au prévôt de Paris & autres officiers, elles leur furent accordées par une ordonnance du 12 octobre 1424.

Ces ſtatuts furent confirmés & augmentés d'un nouvel article par lettres-patentes de Charles VIII, du mois de ſeptembre 1484, & par d'autres de Louis XII, du mois d'aout 1514.

Suivant ces ſtatuts, des quatre jurés qui ont ſoin des affaires de la communauté, & qui ſont les viſites chez les maîtres, deux ſont élus chaque année, de ſorte qu'ils reſtent chacun deux ans en charge.

Les maîtres peuvent avoir juſqu'à deux apprentis, qu'ils ne peuvent obliger pour moins de ſix ans, & il faut un chef-d'œuvre pour être reçu maître.

Les deux courtiers de la communauté ſont élus à la pluralité des voix, & ſont tenus d'avertir les maîtres de l'arrivée des marchands forains. Ils ne peuvent être marchands & courtiers; c'eſt-à-dire, rien acheter pour eux deſdites marchandiſes.

Enfin, il eſt défendu à tous marchands forains & autres, s'ils ne ſont maîtres de la communauté, de vendre, débiter, diſtribuer dans la ville & les fauxbourgs de Paris, aucune marchandiſe du métier de chaudronnerie & batteries, ſi ce n'eſt en gros, & au-deſſus de la ſomme de 40 livres.

Par l'edit du mois d'août 1776, les chaudronniers ne ſont qu'une communauté avec les balanciers & les potiers d'étain; & les droits de leur réception ſont de 300 livres.

Explication des planches & figures deſtinées aux Arts de Chaudronniers dits Groſſiers, Planeurs, & Faiſeurs d'inſtrumens de muſique.

Planche I. Chaudronnier-groſſier.

La *vignette*, ou le *haut de la planche*, repréſente la boutique & les opérations d'un chaudronnier-groſſier.

Fig. 1, ouvrier qui retreint une pièce.
Fig. 2, ouvrier qui tourne.
Fig. 3, le tourneur de roue.
Fig. 4, étameur.
Fig. 5, une boule à retreindre.
Fig. 6, ouvrier qui amboutit.
Fig. 7, *n°* 1, ouvrier qui a percé les trous pour river, & qui rive.
Fig. 7, *n°* 2, ouvrier qui retreint ſur le chevalet.
Fig. 8, ouvrier qui appuie le canon.
a, chaudière.
b, pièces de la chaudière prêtes à être employées.
c, chevalet.
d, marteau.
e, poêle à poix réſine.
f, poêle à feu ſur ſon pied.
g, caſſerole qu'on étame.

Bas de la planche.

Fig. 1, bigorne à deux bras.
Fig. 2, bigorne à cafetière & autres vaiſſeaux pareils.

Fig.

Fig. 3, autre bigorne.
Fig. 4, bigorne portant ſuage.
Fig. 5, ſuage.
a, le trou pour le ſuage, *fig.* 4.
b, le ſuage, *fig.* 5.
Fig. 6, morceau de cuivre prêt à être employé à un vaiſſeau, comme une caſſerole, &c.
Fig. 7, caſſerole faite & garnie de ſa queue.
Fig. 8, marteau à tête & à panne.
Fig. 9, paroir ou grattoir.
Fig. 10, autre paroir.
Fig. 11, fond d'une marmite de deux pièces.
Fig. 12, corps de la marmite.
Fig. 13, chevalet.
Fig. 14, couvercle d'une tourtière.
Fig. 15, tourtière.
Fig. 16, écumoire.
Fig. 17, *n°* 1, tas ou boule.
Fig. 17, *n°* 2, boules, l'une ronde & l'autre ovale.
a, l'ovale.
b, la ronde.
Planche II. Fig. 1, morceau de cuivre pour une poiſſonnière.
Fig. 2, la poiſſonnière achevée.
a, l'anſe.
Fig. 3, marmite au ſortir de la fonderie.
Fig. 4, marmite finie.
Fig. 5, petite fontaine domeſtique.
Fig. 6, ſa cuvette.
Fig. 7, coupe d'une fontaine fablée.
Fig. 8, couvercle de deſſus.
Fig. 9, couvercle du premier diaphragme ou panache.
Fig. 10, haviſſure.
Fig. 11, un des panaches ou diaphragmes.
Fig. 12, un des couvercles vu en deſſous.
Fig. 13, un autre couvercle plus petit vu auſſi en deſſous.
Fig. 14, chaudron.
Fig. 15, clou.
Fig. 16, four pour les marmites.
Fig. 17, chaſſe rivet.
Fig. 18, canon.
Fig. 19, emporte-pièce en forme de cœur.
Fig. 20, emporte-pièce rond.
Fig. 21, emporte-pièce en croiſſant.
Fig. 22, poinçon.
Fig. 23, emporte-pièce en forme d'étoile.
Fig. 24, emporte-pièces en tiers-point.
Fig. 25, plan d'une chaudière.
Fig. 26, chaudière.
Fig. 27, agraffes de la chaudière en cuivre.
Fig. 28, agraffes en fer.
Fig. 29, baignoire.
Fig. 30, 30, 30, moulures qui s'appliqueot autour de la baignoire.

Planche III. Chaudronnier-planeur.

La *vignette*, ou le haut de la *planche*, montre la boutique d'un chaudronnier-planeur.

Fig. 1, ouvrier occupé à gratter un cuivre coup à peu près de la grandeur demandée.
a, le cuivre que l'ouvrier gratte.
b, autre cuivre à gratter.
x, *x*, ſon grattoir ou paroir.
Fig. 2, planeur.
d, le cuivre.
e, le billot qui porte le tas.
Fig. 3, ouvrier qui ponce.
Fig. 4, ouvrier qui reçoit le cuivre du ponceur, & qui enlève les traits de la ponce; ce qu'il exécute avec un morceau de charbon de bois blanc préparé.
e, baquet plein d'eau avec une très-petite quantité d'eau forte; l'ouvrier en arroſſe ſon cuivre poſé ſur la planche, que les bords du baquet ſoutiennent.
Quand le charbon a enlevé les traits de la ponce, le cuivre eſt ce qu'on appelle *adouci* ou *charbonné*, il ne reſte plus qu'à le polir ou brunir.
Fig. 5, ouvrier qui poſe un cuivre.
Fig. 6, ouvrier qui préſente un cuivre à un graveur, *fig.* 7.
f, cuivre achevé ou brut.

Bas de la planche.

Fig. 1, marteau à étirer.
Fig. 2, marteau à dreſſer.
Fig. 3, marteau à planer.
Fig. 4, le tas ou l'enclume à dreſſer, couverte d'un parchemin.
Fig. 5, l'enclume ou le tas à planer.
Fig. 6, & 7, deux grattoirs ou paroirs.
Ce ſont deux morceaux d'acier trempé à langue tranchante des deux côtés, & montés ſur un manche de bois avec une virole.
Fig. 8, la ciſaille ou force.
Fig. 9, l'équerre.
Fig. 10, le baquet avec la planche ſur laquelle on ponce & charbonne. On tient la ponce à la main; mais le charbon eſt enveloppé d'un petit chiffon.
a, le baquet.
b, l'intérieur du baquet.
c c, la planche.
d, la ponce.
e, le charbon.
f, le cuivre arrêté ſur la planche par quatre petites pointes.
g, taſſeau qui ſoutient la planche un peu obliquement ſur le baquet. Cette obliquité fait que l'eau redeſcend toujours de deſſus le cuivre dans le baquet.
Fig. 11, bruniſſoir. C'eſt le même que celui des argenteurs; il eſt d'acier bien poli & émouſſé par les côtés.

Planche IV. Chaudronnier-faiſeur d'inſtrument de muſique.

La *vignette*, ou le haut de la *planche*, repréſente la boutique de cet ouvrier.
Fig. 1, ouvrier qui donne la première forme à un morceau de cuivre deſtiné pour un cor-de-chaſſe;

c'eſt enlever avec un morceau de charbon de bois blanc préparé, les raies de la pierre ponce.

CHASSE-RIVET ; eſt un morceau de fer à tête large, percé à ſon autre extrémité d'un trou peu profond, dans lequel s'inſere & ſe rive le clou de cuivre que l'on frappe avec un marteau.

CHAUDIÈRE ; vaiſſeau de cuivre ou d'airain, à l'uſage d'un grand nombre d'artiſtes.

CHAUDRON ; vaiſſeau plus petit que la chaudière de cuivre ou d'airain, & d'un uſage preſque infini ſoit dans les arts, ſoit dans la vie domeſtique.

CHAUDRONNERIE ; marchandiſe de chaudières, chaudrons, & autres uſtenſiles de cuiſine.

CHAUDRONNIER ; ouvrier qui fait & vend différens ouvrages & uſtenſiles en cuivre.

CHAUDRONNIER GROSSIER ; celui qui fait les ouvrages les plus communs en cuivre.

CHAUDRONNIER-PLANEUR ; celui qui plane & prépare les planches de cuivre pour la gravure.

CHAUDRONNIER FAISEUR D'INSTRUMENS ; celui qui s'adonne à la conſtruction des cors-de-chaſſe, trompettes, & autres inſtrumens de muſique.

CHEVALET ; c'eſt un banc garni de deux gros anneaux à chaque bout, où paſſe & eſt retenue une ſorte de bigorne à table & à boule, ou autre, par le moyen des coins dont on la ſerre autant qu'on veut.

COQUEMAR ; vaiſſeau de cuivre à large ventre, étrangle & retréci par le haut, avec un couvercle à charnière.

COR, inſtrument à vent, d'une forme circulaire, qui va en s'évaſant inſenſiblement depuis ſon embouchure juſqu'à ſon pavillon.

CORNET ACOUSTIQUE, inſtrument à l'uſage de ceux qui ont l'oreille dure.

COUDE ; c'eſt l'extrémité d'une trompette, ainſi appelée, parce qu'elle forme le coude.

CUIVRE ; metal ſur lequel travaillent les chaudronniers : il y en a de deux eſpèces, le *rouge* & le *jaune*.

DÉCOUVRIR ; c'eſt donner le luſtre aux pièces de chaudronnerie. Cela s'exécute, pour celles de cuivre jaune, en les faiſant bouillir dans de l'eau, de la gravelle & de l'alun, & les y remuant à pluſieurs repriſes. Pour les pieces de rouge, on les frotte d'une ſaumure quelconque, on les chauffe ſur le feu, & on les jette dans l'eau.

DINANDERIE, eſt ſynonyme à chaudronnerie ; ils ſignifient l'un & l'autre une quantité conſidérable de cuivre mis en œuvre. Ce mot vient de *Dinand*, ville du pays de Liége, où il y a beaucoup de manufactures en cuivre. Les chaudronniers s'appellent auſſi *Dinandiers*.

DRAGEOIR ; c'eſt un filet ou une rainure dans l'intérieur ou à l'extérieur d'un cercle.

DRESSER UN CUIVRE, c'eſt l'unir & l'égaliſer avec le marteau.

DROUINE ; les chaudronniers qui courent la campagne, nomment ainſi une eſpece de havreſac de cuir avec des bretelles, dans lequel ils portent ſur leur dos leurs outils, & une partie de leurs menus ouvrages.

DROUINEUR ; les chaudronniers en boutique nomment auſſi, par dériſion, ceux de leur metier qui vont par les villages, la drouine ſur le dos, raccommoder la vieille chaudronnerie.

Les mots de *drouine* & de *drouineurs* viennent d'Auvergne, d'où il ſort tous les ans quantité de ces ouvriers.

EBARBOIR ; petit inſtrument de fer, un peu courbé par le bout, & tres-tranchant, à l'uſage des drouineurs, ou des chaudronniers qui courent la campagne. Ils s'en ſervent pour ébarber les cuillers & les ſalieres d'etain, qu'ils fondent dans des moules de fer qu'ils portent avec eux.

ECUMOIRE ; eſpece de poêle de cuivre plate, & percée d'une infinité de trous, ayant un manche aſſez long.

ENCLUMEAU ; petite enclume à main, dont les chaudronniers ſe ſervent pour redreſſer les chaudrons, & autres uſtenſiles de cuiſine, ou pour river les clous. L'enclumeau eſt carré ; ſa tête eſt plate, d'environ un pouce & demi de ſuperficie ; la queue par ou on le tient a trois ou quatre pouces de longueur. Lorſqu'on s'en ſert pour redreſſer, on l'appuie contre la boſſe du chaudron, ou autre piece de chaudronnerie, & l'on frappe de l'autre côté avec le maillet de bois. Pour river, on ſe ſert d'un marteau de fer.

ENFORMER, c'eſt donner en gros à une pièce, la forme qu'elle doit avoir quand elle ſera finie. C'eſt proprement ébaucher, & diſtinguer les parties les unes d'avec les autres, ſans les finir.

ENLEVER LES CHAUDRONS ; c'eſt en faire le fond avec le marteau rond. On donne cette façon ſur la grande bigorne.

Enlever, ſignifie auſſi redreſſer un chaudron, en ôter les boſſes, ce qu'on fait avec le marteau de bois & l'enclumeau.

ETAMER LE CUIVRE ; c'eſt appliquer deſſus une lame legere d'étain, pour prévenir la rouille de verd-de gris qui eſt pernicieuſe.

ETAMURE ; ſe dit de l'étain dont les chaudronniers ſe ſervent pour étamer les divers uſtenſiles de cuivre, qu'ils fabriquent pour l'uſage de la cuiſine.

ETIRER LE CUIVRE ; c'eſt l'étendre ſous un marteau, dont un côté de la tête eſt aſſez aigu.

ETOUPE A ÉTAMER ; les chaudronniers nomment ainſi une eſpèce de goupillon au bout duquel il y a de la filaſſe, dont ils ſe ſervent pour étendre l'étamure ou étain fondu, dans les pieces de chaudronnerie qu'ils étament.

EVIDER ; c'eſt mettre la dernière main à l'ouvrage, dégager les contours, pincer les angles, & leur donner plus de grace.

FERS A SOUDER ; il y en a de deux ſortes, les uns pour l'étain, & les autres pour le cuivre : ces derniers ſont de cuivre, & les autres de fer. Des uns & des autres il y en a de ronds & de carrés : ceux-ci ſont pour ſouder dans le milieu de la piece.

Il y en a auſſi de plats, pour ſouder dans la carte des chaudrons & autres ouvrages de cuivre. Ils ſont preſque tous ſans manche de bois; mais au lieu de mouffletes, on les tient par une longue queue de fer. Leur longueur eſt depuis 12 juſqu'à 18 à 20 pouces. Le côté qui ſert à ſouder, eſt un peu recourbé en croiſſant à ceux qui ſont ronds : aux carrés c'eſt un morceau de fer en forme de cube, d'environ 28 lignes, qui eſt rivé au bout de la queue.

FERRAILLE; nom que les chaudronniers donnent aux fers qui ſervent à monter les réchaux de tôle, comme ſont les pieds, la grille & la fourchette.

FERRAILLEUR; les chaudronniers appellent ainſi des maîtres ferruriers, qui ne travaillent que pour eux, & dont tout l'ouvrage conſiſte à faire les grilles, les pieds & les fourchettes des réchaux de tôle.

FLAMBEAU; grand chandelier de table : il y en a d'or, d'argent, de vermeil, de cuivre.

FONTAINE DE CUIVRE; vaſe d'une certaine grandeur pour contenir l'eau.

FOURGON; les maîtres chaudronniers appellent *fourgon* de la forge, un fer long d'environ deux pieds, un peu large & applati par le bout, dont ils ſe ſervent pour attiſer le charbon de leur forge. Ils en ont encore un autre pour retirer la braiſe; mais ils le nomment plus ordinairement *croiſſant*, à cauſe de la figure courbée qu'il a par le bout.

GRATTER LE CUIVRE; c'eſt enlever les parties groſſieres, en le raclant avec des outils d'acier trempé.

GRATTOIR; le grattoir ordinaire des chaudronniers ne differe guere de celui du monnoyeur, mais il eſt emmanché d'un plus long manche pour pouvoir atteindre au fond des marmites, coquemarts, & autres uſtenſiles de cuiſine, qu'ils nettoyent & grattent avec cet inſtrument qui eſt d'acier, pour les mettre en état d'être étamés.

Ils en ont encore deux autres outre celui-ci; l'un qui eſt fait en croiſſant, pour gratter l'équerre des chaudrons, marmites, & autres ouvrages enfoncés; l'autre qui eſt fort court & en forme de couteau, ſert à en gratter les bords. Ces deux ſortes de grattoirs ont auſſi des manches de bois; mais avec cette différence, que les manches des grattoirs en couteau ſont toujours tres-courts, & que les grattoirs en croiſſant en ont de diverſes longueurs, proportionnées à la profondeur des pièces qu'on veut gratter. A la partie ſupérieure du manche eſt le grattoir en croiſſant; la partie inférieure eſt le grattoir à deux biſeaux. Ces ſortes d'outils ſont d'acier trempé.

HAUSSE, ſ. dit d'un cercle de cuivre qui ſe met immédiatement ſur le fond d'une chaudiere de teinturier ou de braſſeur, & ſe rabat ſur les premieres calendes dont elle eſt compoſée.

LENTER, c'eſt proprement l'action de planer en premiere façon, & imprimer ſur une pièce des coups de marteau remarquables & par ordre.

MANDRIN; long bâton de fer qui diminue proportionnellement, & ſur lequel on forme le tuyau d'un cor-de-chaſſe.

MARMITE; vaſe de cuivre profond avec un couvercle.

MARTEAU; les chaudronniers ont diverſes ſortes de marteaux, entr'autres le marteau rond, le marteau à panne, le marteau à planer, & le marteau à river.

Le marteau rond n'a qu'un côté, mais qui eſt long de plus d'un pied, avec ſon diametre d'environ un pouce. Il ſert à enlever les chaudrons, c'eſt-à-dire, à en faire le fond ſur la grande bigorne.

Le marteau à planer n'a pareillement qu'un côté, mais la maſſe en eſt large, plate, unie & fort peſante : c'eſt avec lui qu'on plane les chaudrons, en les battant ſur l'enclume pour les rendre plus minces.

Le marteau à panne a deux côtés, &, à la peſanteur près, il eſt ſemblable à celui des ferruriers. Il ſert à faire les bords des chaudrons.

Le marteau à river, eſt un petit marteau ordinaire, avec lequel les chaudronniers rivent leurs clous de cuivre, ſoit ſur la bigorne d'établi, ſoit contre l'enclumeau.

MARTEAU DE BOIS; il ſert à former les cors-de-chaſſe, les trompettes & autres ouvrages, & à dreſſer leur cuivre.

MARTEAU A REPASSER; il ſert à polir l'ouvrage quand il eſt plané.

MOULE; les drouineurs, c'eſt-à-dire, les chaudronniers qui courent la campagne pour raccommoder les vieux uſtenſiles de cuiſine, ont coutume de porter avec eux deux ſortes de moules; l'un pour fondre les cuillers d'étain, & l'autre pour faire de petites ſalieres de même métal.

Ces moules ſont de fer, & s'ouvrent en deux par le moyen de leurs charnieres. On coule les cuillers par le manche, & les ſalieres par le côté. Ces moules ont des queues de fer pour les tenir.

Quand l'ouvrage eſt fondu & refroidi, on l'ébarde avec un petit inſtrument de fer très-tranchant, en forme de ſerpillon, qu'on nomme ébarboir.

NŒUD; c'eſt un ornement qui s'aſſied au milieu de la premiere branche d'une trompette, & dans laquelle la ſeconde branche paſſe.

PANACHE; c'eſt une eſpèce de fond qui ſepare une fontaine ſablée en plus ou moins de parties, ſelon qu'il eſt plus ou moins répété. Ce fond eſt percé à ſon centre, & recouvert d'un couvercle qui le ferme tellement, qu'il n'y a que l'eau qui puiſſe paſſer.

PAROIRS; ce ſont de petites lames tranchantes & diverſement taillées, & montées à chaque bout d'un long bâton, dont on ſe ſert pour gratter les pièces qu'on veut étamer, & blanchir celles qui ſont neuves.

PAVILLON; c'eſt le bas évaſé en forme d'entonnoir, qu'on remarque dans une trompette & dans un cor-de-chaſſe : il eſt compoſé de trois pièces taillées en triangle, & ſoudées l'une ſur l'autre par le moyen de pluſieurs entailles.

PINCE; les pinces des chaudronniers ſont des

tenailles de fer assez semblables à celles des ferruriers, maréchaux & taillandiers, mais beaucoup plus petites. Ils s'en servent pour tenir leur ouvrage, lorsqu'ils ont besoin de le mettre au feu.

PLANCHE A SOUDER ; les chaudronniers nomment ainsi une planche sur laquelle ils mettent d'un côté leur soudure, & de l'autre l'écuelle du borax, ou celle du zinc, du sel ammoniac & de la poix résine, lorqu'ils se préparent à souder quelque pièces.

PLANER LE CUIVRE ; c'est en égaliser la surface avec un marteau plat & uni.

POÊLE ; les chaudronniers appellent ainsi une *poêle* de fonte garnie de sa cuiller de fer, pour faire fondre l'étain dont ils font l'étamure des marmites, casseroles, & autres ustensiles de cuivre qui servent à la cuisine.

Il faut remarquer, à l'égard de cette étamure, que le cuivre rouge s'etame communément avec la poix résine, & le jaune avec le sel ammoniac.

POÊLON ; on appelle chez les chaudronniers, *poêlon à poix résine*, un petit poêlon de cuivre dans lequel ils tiennent leur poix résine écrasée, lorsqu'ils veulent étamer ou souder.

POINÇON ; morceau de fer acéré à tête, & dont l'autre extrémité pointue sert à percer les pièces qu'on veut clouer ensemble.

POISSONNIÈRE ; ustensile de cuisine, qui sert à cuire le poisson. Cet ustensile est un vaisseau de cuivre fait en long, médiocrement creux, avec des rebords & une anse, qu'on étame proprement.

PONCER ; c'est froter une planche de cuivre avec de la pierre-ponce.

POTENCE ; espèce de bigorne à deux bras, dont l'un forme une table, sur laquelle on peut planer, & l'autre une sorte de tas sur lequel on retreint si l'on veut.

QUARRE ; la quarre d'un chaudron, d'un poêlon ou d'une marmite, est l'endroit où le fond de ces ouvrages se joint au bord.

RELEVER ; c'est augmenter la grandeur d'un vase, en étendant la matière à coups de marteaux.

REPASSER ; c'est polir une pièce au marteau, de manière qu'aucun coup de tranche ni de panne ne paroisse.

RETREINDRE ; c'est élever une pièce de cuivre *emboutie*, & la modeler en quelque sorte au marteau.

RIVER ; c'est arrêter une pièce sur une autre par le moyen d'un clou, dont on refoule la tête à coups de marteau.

RIVET ; clou rivé pour arrêter une pièce avec une autre.

ROUGISSURE ou COULEUR DU CUIVRE ROUGE ; ce mot se dit en parlant d'un vase de cuivre qui n'est pas d'un beau rouge.

SABLÉE (fontaine) ; vaisseau de cuivre étamé, dans lequel on fait filtrer l'eau à travers le sable, pour la rendre plus claire & pour l'épurer ; on ne devroit jamais se servir de vaisseau de cuivre à cause du verd-de-gris, ou du moins cela n'est permis qu'aux peuples de la propreté la plus recherchée, tels que sont les Hollandois.

SOUDER ; c'est joindre deux pièces de cuivre l'une à l'autre, au moyen d'un melange d'autre metal qui s'y amalgame fortement.

SOUDURE ; mélange propre à lier des pièces de métal l'une à l'autre.

SUAGE ; outil à l'usage de plusieurs ouvriers : celui des chaudronniers est un tas à plusieurs crans, dans lequel on resserre & ont unit parfaitement le cuivre sur les bords qu'on met dans une pièce.

SUAGER ; c'est tellement approcher le cuivre sur le bord de fer d'un chaudron, par le moyen du suage, qu'il soit parfaitement uni par-tout, & qu'il n'y ait aucun espace entre le cuivre & le cordon de fer.

TOUR ; les chaudronniers appellent ainsi la machine dont ils se servent pour donner aux chaudrons & aux poêlons leur dernière façon.

Les principales parties de ce tour, sont la grande roue, l'établi, la petite roue, la noix & le coin.

On tourne les ouvrages de chaudronnerie avec le grattoir à étamer ; & c'est avec cet instrument que se font ces traces circulaires que l'on voit sur les poêlons & les chaudrons neufs.

TOURTIÈRE ; pièce de cuivre étamée, ronde, creuse d'environ trois doigts, avec des rebords hauts d'autant.

TROMPETTE ; instrument à vent, fait en cuivre, & composé de trois tuyaux joints ensemble par des demi-cercles creux & soudés.

TIMBALES ; instrument de musique, composé de deux bassins de cuivre rouge ou d'airain, ronds par le fond, & couverts par dessus d'une peau de bouc.

Digitized by Google

CHEVAUX. (Art des Marchands de)

Nous allons nous occuper dans cet article de l'art de marchands établis à Paris, qui font trafic des chevaux, soit de monture, soit de carrosses ou d'autres voitures.

On dira dans d'autres divisions ou dans d'autres articles de cet ouvrage, la manière d'elever les chevaux dans les *haras*, de les dresser dans le *manège*; quel est le traitement qui leur convient dans leurs *maladies*; comment on doit les équiper & les employer dans leurs *travaux*, &c. Il ne s'agit ici que de la connoissance propre aux marchands de chevaux, pour bien faire leur commerce.

Il faut mettre une grande difference entre le marchand qui est instruit & de bonne foi, & le *maquignon* qui ne cherche qu'à faire des dupes.

La connoissance de la beauté & de la bonté de cet animal si utile à l'homme; l'art de découvrir ses vices, celui de distinguer ses bonnes qualités, font la science des marchands de chevaux, & n'est pas moins nécessaire à ceux qui veulent se garantir de la fraude des maquignons. C'est donc à quoi l'on doit s'appliquer dans ce commerce, & c'est sous ce point de vue que nous devons examiner l'art des marchands de chevaux.

Le cheval considéré extérieurement, se divise en trois parties, savoir, en *avant-main*, en *corps* & en *arrière-main*.

L'*avant-main* renferme la tête, le cou, le devant du poitrail, le garrot & les jambes de devant.

Le *corps* comprend le dos, les reins, le dessus du poitrail, les côtés, le ventre, les flancs, les parties de la génération.

L'*arrière-main* comprend la croupe, la queue, le fondement, la nature dans la jument, les hanches les fesses, & les jambes de derrière.

La *tête* comprend la nuque, le toupet, les oreilles, la face dans laquelle on trouve le front, les sourcières, les sourcils, les paupières, les cils, le grand angle, le petit angle, les yeux, les onglets, le nez, le chanfrein, les nazeaux, la bouche, la levre supérieure, la levre inférieure, la commissure de la bouche, le menton, les barres, les joues, la ganache, l'auge & les avives.

Le *cou* comprend le gosier, l'encolure & la crinière.

Le *devant du poitrail* comprend l'os de la poitrine, la fossette & les aisselles.

Le *garrot* est formé de la partie supérieure aux épaules & postérieure à l'encolure du cheval.

Les *jambes* de devant sont composées de l'épaule, de la pointe de l'épaule, du bras, de l'avant-bras, des ars, du coude, de la châtaine, du nerf, du boulet, du fanon, du paturon, de la couronne, du sabot composé de la muraille & de la sole.

La *muraille* se divise en muraille de la pince, muraille des quartiers, & muraille des talons.

La *sole* comprend la sole de la pince, la sole des quartiers, la sole des talons & de la fourchette.

La *cuisse* comprend le plat du dehors, le plat du dedans, l'ame, le grasset, la jambe proprement dite, le jarret, dans lequel est compris le pli du jarret, & la pointe du jarret, le canon, le nerf, & le reste comme à la jambe de devant.

C'est de la disposition de chacune de ces parties & de leur ensemble, que dépendent la bonte & la beauté du cheval. Nous examinerons ci-après en quoi consiste leur belle conformation particulière & relative: cependant on n'a pu donner encore aucuns principes sûrs pour statuer quand cet animal est construit parfaitement; on est souvent trompé par la plus belle apparence: combien de fois n'a-t-on pas préfere un laid cheval, & avec raison, à celui dont la forme paroissoit régulière & brillante? Il n'est guères possible de donner à cet égard des regles absolues, d'autant que la destination & l'emploi d'un cheval, doivent principalement décider le choix. En effet, un cheval de carosse ne doit pas être construit comme un cheval de selle; celui-ci, comme un cheval de bat, & ce dernier comme une limonier. Nous allons marquer en général la difference qu'il doit y avoir entre le cheval de carosse & celui de selle, c'est-à-dire entre celui qui porte & celui qui tire; ce qui servira de regle pour le limonier & le cheval de bât; les proportions que nous donnerons de ces deux premiers animaux, feront prises & de leurs usages & de leurs mouvemens.

Afin de proceder avec ordre, on considérera le cheval en action sous deux points de vue; 1°. dans la totalité & la généralité de ses mouvemens; 2°. relativement aux mouvemens des jambes, l'animal étant vu de profil.

Les allures de tous les chevaux sont le *pas*, le *trot*, & le *galop*; mais tous n'exécutent point ces mouvemens avec la même facilité; tous ne se servent point également de ces allures. Un cheval qui aura l'encolure épaisse, la tête grosse, les épaules chargées, ne galoppera point avec la même aisance que celui dont l'encolure sera deliée, les épaules allégées; cette masse ou l'avant-main sera plus aisée à enlever dans ce dernier, car ce sont les muscles du dos, qui sont les principaux moteurs dans ce mouvement: mais le premier trottera avec plus de facilité, vu que dans le *trot* les muscles extenseurs & fléchisseurs des jambes de devant entrent tous en contraction, ce qui n'arrive point dans le temps du galop. En general, on doit considérer le corps du cheval comme une masse carrée, posée sur quatre colonnes dont la tête & l'encolure servent

eu mouvement de progreſſion ; dans le repos, les quatre jambes ſervent d'appui au reſte du corps, de façon que chacune porte un quart de peſanteur de la maſſe.

Dans le *pas*, les jambes ſe meuvent tour-à-tour en quatre temps, & opèrent les mouvemens de progreſſion de la maſſe : mais chaque jambe ſe décharge tour-à-tour ſur la voiſine du quart qu'elle ſoutenoit avant que d'être levée.

Le *pas* eſt la plus lente des allures ; cependant il peut être aſſez prompt dans un bon cheval, il faut que le pas ne ſoit alongé, ni raccourci ; la legéreté de la démarche du cheval dépend de la liberté des epaules & ſe reconnoit au port de la tête : s'il la tient haute & ferme, il eſt vigoureux & léger ; ſi le mouvement des épaules n'eſt pas libre, la jambe ne ſe lève pas aſſez, & le cheval eſt ſujet à heurter du pied contre le terrein ; ſi les épaules ſont encore plus ſerrées, & que le mouvement des jambes en paroiſſe indépendant, le cheval ſe fatigue, fait des chûtes, & n'eſt capable d'aucun ſervice. Le cheval doit être ſur la hanche, c'eſt-à-dire hauſſer les épaules & baiſſer la hanche en marchant.

Quand le cheval lève la jambe de devant pour marcher, il faut que ce mouvement ſoit facile & hardi, & que le genou ſoit aſſez plié : la jambe pliée doit paroître comme ſoutenue en l'air, mais peu, ſans quoi elle retomberoit trop lentement, & le cheval ne ſeroit pas léger.

Quand la jambe retombe, le pied doit être ferme & appuyer également ſur la terre, ſans que la tête ſoit ébranlée ; ſi la tête baiſſe quand la jambe retombe, c'eſt ordinairement afin de ſoulager l'autre jambe, qui n'eſt pas aſſez forte pour ſoutenir le poids du corps ; défaut conſidérable, auſſi bien que celui de porter le pied en dehors ou en dedans ; quand le pied appuie ſur le talon, c'eſt marque de foibleſſe ; s'il poſe ſur la pince, l'attitude eſt forcée & fatigante pour le cheval.

On dit d'un cheval qu'il *forge*, lorſque dans l'action du pas ou dans celle du trot, il atteint & frappe avec la pince des pieds de derrière, la voûte de ſes fers de devant : ce défaut annonce la foibleſſe de l'animal ; il eſt aſſez ordinaire de voir des poulains qui forgent.

Il ne ſuffit pas que les mouvemens du cheval ſoient en même temps fermes & légers, il faut qu'ils ſoient égaux & uniformes dans le train de devant & celui de derrière. Le cavalier ſentira des ſecouſſes ſi la croupe balance, tandis que les épaules ſe ſoutiennent : il en arrivera de même, s'il porte le pied de derrière au-delà de l'endroit ou le pied de devant a poſé. Les chevaux qui ont le corps court ſont ſujets à ce défaut ; ceux dont les jambes ſe croiſent ou s'atteignent, n'ont pas la démarche ſûre : en général, ceux dont le corps eſt long, ſont plus commodes pour le cavalier, parce qu'il ſe trouve plus éloigné du centre du mouvement.

Les quadrupedes marchent ordinairement en portant à-la-fois, en avant, une jambe de devant & une jambe de derrière ; lorſque la jambe droite de devant eſt partie, la jambe gauche de derrière ſuit & avance : ce pas étant fait, la jambe gauche de devant part à ſon tour, puis la jambe droite de derrière, & ainſi de ſuite. Comme leur corps porte ſur quatre points d'appui qui ſeroient aux angles d'un carre long, la manière la plus commode de ſe mouvoir eſt d'en changer deux en diagonale, de façon que le centre de gravité du corps de l'animal ne ſaſſe qu'un petit mouvement, & reſte toujours à peu-près dans la direction des deux points d'appui, qui ne ſont pas en mouvement.

Cette règle s'obſerve dans les trois allures naturelles du cheval, le pas, le trot, le galop. Dans le *pas*, le mouvement eſt à quatre temps & à trois intervalles, dont le premier & le dernier ſont plus courts que celui du milieu ; ſi la jambe droite de devant a parti la première, l'inſtant ſuivant partira la jambe gauche de derrière, le troiſieme inſtant la jambe gauche de devant, & le quatrième inſtant la jambe droite de derrière ; ainſi le pied droit de devant poſera à terre le premier, le pied gauche de derrière le ſecond, le pied gauche de devant le troiſième, & le pied droit de derrière le quatrieme & le dernier.

Dans le *trot*, les choſes ſe paſſent autrement ; deux colonnes ou jambes ſe meuvent en même temps, mais dans la diagonale du carré, c'eſt-à-dire de l'angle de devant à l'angle oppoſé de derrière.

La différence qui ſe trouve dans le *pas* & dans le *trot*, eſt bien marquée ; dans la première allure le fardeau ſe trouve partagé entre deux colonnes, qui ſervent alternativement de point d'appui & toujours diagonalement, au lieu que dans le pas la colonne qui reçoit le poids de ſa voiſine, perd la ligne de direction qu'elle avoit, & change ſon axe de mouvement pour en prendre un autre.

Ainſi dans le *trot* il n'y a que deux temps & qu'un intervalle : ſi la jambe droite de devant part, la jambe gauche de derrière part en même temps ſans aucun intervalle ; enſuite la jambe gauche de devant & la jambe droite de derrière en même temps : ainſi le pied droit de devant & le pied gauche de derrière poſent à terre enſemble, & le pied gauche de devant avec le pied droit de derrière en même temps.

Dans le *galop*, deux colonnes ſervent auſſi de ſoutien au reſte de la machine, mais dans un ſens oppoſé au trot ; ce ſont alternativement les jambes de devant qui ſe meuvent enſemble, enſuite celles de derriere. Un cheval galoppera avec d'autant plus de viteſſe qu'il portera davantage ſa maſſe en avant, ſes mouvemens ſeront moins raccourcis, & il y aura moins de temps perdu ; les coureurs n'agiſſent preſque point depuis le genou juſqu'en bas.

Dans le *galop*, il y a ordinairement trois temps & deux intervalles. Comme c'eſt une eſpèce de ſaut, ou les parties anterieures du cheval ſont chaſſées par les parties poſtérieures, ſi des deux jambes de devant, la droite doit avancer plus que la gauche,

Digitized by Google

le pied gauche de derrière poſera à terre pour ſervir d'appui à l'élancement ; ce ſera le pied gauche de derrière qui fera le premier temps du mouvement, & qui poſera à terre le premier : enſuite la jambe droite de derrière ſe levera conjointement avec la jambe gauche de devant, & elles retomberont à terre en même temps ; enfin la jambe droite de devant qui s'eſt levée un inſtant après la gauche de devant & la droite de derrière, ſe poſera à terre la derniere, ce qui fera le troiſieme temps. Dans le premier des intervalles, quand le mouvement eſt vîte, il y a un inſtant où les quatre jambes ſont en l'air en même temps, & où l'on voit les quatre fers du cheval à la fois. Si la cadence de cette allure eſt bien réglée, le cheval appuiera le pied gauche de derrière au premier temps ; le pied droit de derrière retombera le premier & fera le ſecond temps ; le pied gauche de devant retombera enſuite & marquera le troiſieme temps ; enfin le pied droit de devant retombera le dernier & fera un quatrième temps : mais il n'eſt point ordinaire que cette cadence ſoit auſſi réguliere, & ſoit à quatre temps & à trois intervalles, au lieu d'être, comme nous l'avons dit d'abord, à deux intervalles & à trois temps.

Les chevaux *galopent* ordinairement ſur le pied droit, de la même maniere qu'ils partent de la jambe droite de devant pour *marcher* & pour *trotter* ; ils entamment auſſi le chemin en galopant par la jambe droite de devant : cette jambe de devant eſt plus avancée que la gauche ; de même la jambe droite de derrière qui ſuit immédiatement la droite de devant eſt auſſi plus avancée que la gauche de derrière, & cela conſtamment tant que le galop dure, d'où il réſulte que la jambe gauche qui porte tout le poids & qui pouſſe les autres en avant eſt la plus fatiguée. Il ſeroit donc à-propos d'exercer les chevaux à galoper indifféremment des deux pieds de derrière, & c'eſt auſſi ce que l'on fait au manège.

Les jambes du cheval s'élèvent peu dans le *pas*, au *trot*, elles s'élèvent davantage ; elles ſont encore plus élevées dans le *galop*. Le *pas* pour être bon, doit être prompt, leger & sûr ; le *trot* prompt, ferme & ſoutenu ; le *galop* prompt, sûr & doux. Il y a des chevaux qui ſoufflent conſidérablement dans la courſe, qu'on nomme *gros d'haleine*, & dont le flanc néanmoins n'eſt nullement altéré dans le repos, ni plus agité qu'il ne doit l'être naturellement enſuite d'une courſe violente. Cette incommodité, qui provient d'un vice de conformation, eſt communément plus diſgracieuſe pour le cavalier, qu'elle n'eſt préjudiciable au ſervice du cheval.

Les chevaux dits *ramingues* ou *rétifs*, qui réſiſtent aux éperons, qui ruent, reculent, ſautent pluſieurs fois en l'air & ſe dreſſent ſur les jambes de derrière, ſont très-dangereux pour le cavalier qu'ils cherchent à démonter.

Quelques écuyers regardent comme naturelles trois autres allures, qui cependant ne le ſont point, puiſqu'elles ne ſe remarquent que dans les chevaux foibles & uſés. Ces allures ſont l'*amble*, l'*entrepas* & l'*aubin*.

Dans l'*amble*, le cheval meut les deux jambes du même côté, & le poids de la maſſe ſe jette ſucceſſivement ſur les deux jambes oppoſées ; il partage parallélement le poids des maſſes : ainſi dans cette allure les deux jambes du même côté partant en même temps pour faire un pas, & les deux jambes de l'autre côté en même temps pour faire un ſecond pas, elles font un mouvement progreſſif, qui revient à peu près à celui des bipedes. Deux jambes d'un côté manquent alternativement d'appui, & la jambe de derrière d'un côté avance à un pied ou un pied & demi au-delà de la jambe de devant du même côté ; plus cet eſpace, dont le pied de derrière d'un côté gagne ſur celui de devant du même côté eſt grand, meilleur eſt l'amble. Il n'y a dans l'*amble* que deux temps & un intervalle. Cette allure eſt très-fatigante pour le cheval, mais très-douce pour le cavalier. Les poulains qui ſont trop foibles pour galoper, la prennent naturellement, de même que les chevaux uſés, quand on les force à un mouvement plus prompt que le pas.

L'*entrepas* ne diffère en rien du *pas* à l'égard de l'équilibre.

L'*aubin* ne diffère des autres allures, qu'en ce que le cheval galopant du devant & trottant du derrière, ſes jambes de derrière partagent tour-à-tour le poids total de la maſſe & celui de ſes trois colonnes.

Ces deux allures ſont mauvaiſes ; on les appelle *trains rompus* ou *déſunis*. L'*entrepas* tient du pas & de l'amble, & l'*aubin* du trot & du galop ; l'un & l'autre viennent d'excès de fatigue ou de foibleſſe des reins. Les chevaux de meſſagerie prennent l'entrepas au lieu du trot, & les chevaux de poſte l'aubin au lieu du galop, à meſure qu'ils ſe ruinent.

Il eſt encore d'autres allures que les écuyers appellent *artificielles* ; ce ſont le *paſſage*, le *piaffer*, la *galoppade*, la *volte*, la *paſſade*, la *pirouette*, le *terre-à-terre*, la *peſade*, le *mezair*, la *courbette*, la *croupade*, la *balotade*, la *capriole*, le *pas* & le *ſaut*. Mais le cheval n'exécute ces allures que par la crainte, & rarement de lui-même ; au reſte elles participent des allures naturelles, dont il eſt ſeulement ici queſtion.

Il eſt ſenſible par ce que nous venons de dire, qu'une encolure arrondie & une groſſe tête, ſont eſſentielles pour les chevaux de trait ; car plus ces parties ſeront chargées, plus auſſi la quantité de mouvement que l'on ſait être le produit de la maſſe par la viteſſe, ſera conſidérable, ou, ce qui revient au même, plus la force de l'animal, qui n'eſt autre choſe que cette quantité de mouvement, ſera augmentée : c'eſt le contraire pour les chevaux de ſelle ; la tête & l'encolure, qui ſont pour ainſi dire le gouvernail de la machine, ayant trop de peſanteur,

Digitized by Google

ne ſeront pas enlevées avec aiſance & avec la même viteſſe, que ſi ces parties étoient déliées ; on voit d'après cela qu'il ſeroit abſurde d'admettre une ſeule & même proportion pour tous les chevaux.

En conſidérant le cheval, vu de profil, le carré parfait qu'on admet dans tous les chevaux, ne peut point avoir lieu. Nous venons de dire, que les allures naturelles du cheval étoient le *pas*, le *trot* & le *galop* ; de ces trois mouvemens, deux ſont propres au cheval de ſelle, deux au cheval de carroſſe : dans le cheval qui va le pas, les jambes de devant agiſſent pour ainſi dire ſimultanément, les mouvemens ſont plus marqués, la viteſſe eſt plus grande que dans le cheval de carroſſe : en obſervant celui-ci, on voit qu'il lève les pieds en tranſtravat, c'eſt-à-dire, une jambe de devant d'un côté, & une de derrière de l'autre ; que ces mouvemens ne ſont pas ſi étendus, quoique ſouvent plus relevés que ceux du cheval de ſelle, d'où l'on peut encore conclure qu'une même règle ne doit point ſervir pour tous les chevaux, qu'il eſt au contraire de toute néceſſité qu'un cheval de ſelle forme un rectangle, tant pour la liberté de ſes mouvemens, que pour leur douceur. En conſidérant un cheval de carroſſe, on voit qu'il paſſe d'un dixième & plus, la ligne verticale qui partageroit le carré parfait en deux parties égales ; or, s'il étoit poſſible qu'on pût diriger la formation naturelle des chevaux, il ſeroit à ſouhaiter qu'on leur donnât en longueur un dixième de plus qu'en hauteur, c'eſt-à-dire, qu'un cheval qui auroit cinq pieds de la pointe de la feſſe à celle de l'épaule, & la même meſure du garrot à terre, devroit avoir cinq pieds & demi de plus dans la première dimenſion, ſur les mêmes cinq pieds de hauteur, afin qu'il fut bien proportionné.

Après avoir conſidéré un cheval dans ſon enſemble, il faut examiner ſes parties chacune ſéparément.

On commence par la *tête* : elle doit être ſemblable à celle de la diagonale d'un rectangle, dont la baſe ſeroit trois fois plus courte que la hauteur d'un triangle, par exemple, qui auroit neuf pouces de hauteur ſur trois pouces de largeur ; lorſque la tête du cheval s'écarte en avant de la diagonale, on dit que le cheval *porte au vent*, *qu'il tend le nez* ; & lorſqu'elle ſe retire vers le col, on dit que le cheval ſe *ramène*, qu'il s'*encapuchonne*, qu'il s'*arme* : mais lorſqu'il tient ſa tête dans la direction de cette ligne, on dit qu'il *porte bien ſa tête*, qu'il *bride bien*, & non pas qu'il eſt *bien placé*. Cette dernière expreſſion n'a lieu que pour l'enſemble d'un cheval, lorſque les quatre jambes portent bien d'à plomb. On dit auſſi d'un cheval qui baiſſe la tête ; il *porte bas*. On obſerve encore dans la tête d'autres défauts marqués par ces expreſſions, *tête groſſe*, *tête décharnée*, *tête longue*, qui s'appelle auſſi *tête de vieille* ; enfin, une tête, pour être belle & agréable à la vue, doit être petite. Il eſt encore des diſtinctions relatives aux différentes eſpèces de chevaux. Enfin, d'après ce que nous avons dit ci-deſſus, il eſt facile de ſentir que la tête d'un cheval de carroſſe ne doit pas avoir les mêmes proportions que celle d'un cheval de ſelle.

La *nuque*, qui eſt cette partie ſituée au deſſus de la tête derrière les oreilles, doit être un peu élevée & arrondie, afin de donner plus de grace à la tête du cheval, que l'on dit alors *avoir la tête bien attachée*.

Les chevaux dont la *tête* eſt trop groſſe de chair, ſont ſujets à des humeurs qui leur tombent ſur les yeux ; lorſque leur tête porte trop peu avant, ils ſont ſujets a tomber, parce qu'ils ne voient pas où ils poſent leurs pieds.

Si au contraire la tête du cheval eſt trop rapprochée du corps, il appuie les branches de ſon mors ſur ſon poitrail, tout l'effort de la main du cavalier ſe porte ſur cette partie, & la bouche du cheval ne reſſent point les mouvemens que l'on peut faire pour le modérer & l'arrêter.

Le *toupet* eſt cette portion de crin qui tombe en avant de ſa tête ſur le front : on ne coupe guère ce toupet, que l'on ne coupe auſſi la queue ; on ne devroit point faire ces operations aux chevaux, afin qu'ils puſſent ſe garantir des mouches.

Les *oreilles* doivent être placées perpendiculairement dans l'état d'inaction ; une oreille trop grande ou trop courte eſt déſagréable, cependant celle qui eſt courte, choque moins que celle qui eſt longue ; l'œil ſeul peut juger de leurs proportions. Les grandes oreilles ſont ſujettes à balotter en tout ſens dans la marche du cheval, alors on les appelle *oreilles de cochons*. Quoique les oreilles ſe meuvent toutes deux également, il eſt cependant des chevaux qui préſentent en même temps l'une en avant & l'autre en arrière ; c'eſt pour éviter toute ſurpriſe, qu'ils agiſſent ainſi ; ce mouvement eſt ordinaire aux chevaux aveugles. Quelquefois les oreilles deviennent très-penchées vers les avives, à la ſuite de quelque tumeur dans l'oreille ; on appelle ce défaut *oreillard* ou *oreilles penchées* : ſouvent les oreilles ont été taillées par les maquignons ; on appelle alors le cheval *moineau*, on dit qu'il a été *betaudé* ; & lorſqu'en outre on lui a coupé la queue, on l'appelle *courteau*. Dans la vue de rapprocher les oreilles l'une de l'autre, les maquignons font une inciſion entre les deux parties vers le toupet ; pour réuſſir, il faudroit que l'inciſion ſe fit dans la partie inférieure vers les avives, & que l'on coupât le principal muſcle abaiſſeur de l'oreille, l'action de ce muſcle étant détruite, les antagoniſtes rapprocheroient les oreilles : cette méthode eſt toujours ſure, quand l'opération eſt bien faite.

Le mouvement des oreilles dans les chevaux, eſt un des ſignes d'expreſſion, d'où l'on peut reconnoître leur crainte, ou quelque vice de méchanceté. Lorſqu'un cheval couche ſes oreilles en arriere, on doit ſe défier de lui, ſoit du côté des pieds, ſoit du côté des dents ; celui qui en marchant porte en avant tantôt une oreille, tantôt l'autre, médite quelque défenſe, ou bien il a la vue foible & incertaine.

Le *front* eſt cette partie qui s'étend depuis le toupet juſqu'à un travers de doigt au deſſus des yeux ; il doit être convexe, ce que l'on appelle *moutonné* ou *buſqué* : cette conformation eſt très-agréable ; elle ne ſe remarque ordinairement que dans les chevaux Anglois & Eſpagnols, & non pas dans les Napolitains, ni dans les Barbes, ni même dans les Normands.

On appelle *ſalières*, deux enfoncemens qui ſe trouvent au deſſus des yeux, & qui ſont toujours regardées comme un défaut de conformation ; dans la belle nature, cette partie doit être de niveau avec les ſourcils : cette dépreſſion eſt ſenſible dans la vieilleſſe : elle eſt quelquefois naturelle & héréditaire ; mais c'eſt une erreur de croire qu'un vieux cheval, dont les ſalières ſont creuſes, engendrera un poulain qui aura cette défectuoſité.

Il eſt bon de ſavoir que certains maquignons ont le ſecret & la mauvaiſe foi de faire diſparoître les ſalières trop profondes, qui pourroient déplaire aux acheteurs : ils font un petit trou à la peau, y ſouffient de l'air, & bouchent le trou ; cette petite fourberie ne dure pas long-temps, l'air ſe fait un paſſage, & les creux reparoiſſent comme auparavant, mais ſouvent trop tard pour le particulier qui a été trompé.

Les *paupières*, ſont ces deux portions de peau qui forment un eſpace ovalaire, ſous lequel ſont placés les yeux. Les paupières, principalement la ſupérieure, doit toujours être élevée & repliée ſur elle-même ; & laiſſer à découvert tout le globe de l'œil, ce qui fait dire d'un cheval qu'il a l'*œil fier* : lorſqu'au contraire la paupière eſt trop marquée, on dit : ce cheval a l'*œil mou* ; ce qui s'obſerve principalement dans les vieux chevaux : cependant ce défaut peut venir d'un vice de conformation.

Pour que les *yeux* ſoient bien placés, il faut qu'ils ſoient ſaillans, & que leurs mouvemens ſoient fréquens. L'endroit le plus favorable pour examiner la vue d'un cheval, eſt la porte d'une écurie, lorſqu'il eſt prêt à ſortir, ſous une porte cochère, ou ſous une remiſe, afin qu'il n'y ait point de jour derrière lui ; on conſidere l'œil en avant de profil, & on fait des ſignes ; ſi le cheval eſt aveugle, on en ſera convaincu, & par la poſition de ſes oreilles, dont l'une eſt en avant & l'autre en arriere, & par la maniere dont il leve les jambes.

Quelques maquignons ont ſoin de faire voir leurs chevaux auprès d'un mur ou d'une porte blanche, parce que la reflexion de la lumiere leur fait paroître l'œil plus vif.

On doit encore obſerver ſi les yeux ſont bien égaux, s'il n'y en a point un plus petit que l'autre ; ce n'eſt quelquefois qu'un défaut de conformation naturelle, & alors il n'y a aucun inconvénient : mais cette diſparité dépend ſouvent de ce qu'une humeur tombe ſur l'œil qui paroit plus petit ; on peut reconnoître les chevaux qui ſont ſujets à cette incommodité, en ce que l'œil qui eſt plus petit eſt auſſi plus trouble, & que la paupière inférieure du côté du grand angle eſt enflée ; cette paupière eſt d'ailleurs fendue à l'endroit du point lacrymal, ce qui eſt la ſuite de l'âcreté des larmes qui l'ont ulcérée.

Il y a des chevaux qui paroiſſent avoir les yeux très-beaux, très-clairs, & qui ont la vue très-mauvaiſe, ou même ne voient point du tout ; la maniere la plus certaine de s'aſſurer de la force ou de la foibleſſe de l'organe de la vue, eſt de placer le cheval, d'abord dans un endroit obſcur, & de l'amener tout doucement à la lumière ; alors on obſerve que l'iris de l'œil ſe reſſerre à meſure que le cheval avance à la lumiere, à cauſe de la quantité de rayons lumineux qui viennent la frapper ; l'iris de l'œil ſe dilate, au contraire, lorſque le cheval rentre dans l'obſcurité, afin de recevoir davantage de rayons lumineux. Cette ſenſibilité de l'iris prouve le degré de beauté de la vue du cheval, & l'égalité ou l'inégalité de force qu'il peut y avoir entre les deux yeux.

L'*onglet*, eſt cette partie ſemi-lunaire, ſituée vers le grand angle, entre le globe de l'œil & cet angle. Dans la belle nature, l'onglet ne doit point paroître, à moins que quelques corps étrangers ne touchent la vitre de l'œil ou la conjonctive, & n'obligent le globe à ſe retirer dans le fond de l'orbite ; pour lors cette membrane agit en avant, & ſert de doigt à l'animal pour balayer les ordures : mais c'eſt une maladie toutes les fois qu'elle paroit quand l'œil eſt tranquille.

Le *nez*, pour être bien fait, doit être moutonné, en ſe ſuivant avec le front. La partie moyenne eſt nommée *chanfrein* ; lorſque le chanfrein eſt concave ou d'une forme creuſe & rentrant en dedans, on dit que le cheval a le *chanfrein renfoncé* : c'eſt un grand défaut pour le coup-d'œil. D'ailleurs, la reſpiration s'en trouve gênée, & le paſſage de l'air intercepté.

Les *naſeaux* ſont deux ouvertures de peau qui ont environ quatre pouces de longueur ; ils doivent être bien ouverts, autrement c'eſt un défaut, & on dit que le cheval a *les naſeaux peu fendus*, ce qui ſouvent le rend ſouffleur ou ſiffleur ; ce ſeroit cependant un très-grand défaut s'ils étoient trop ouverts ; car l'air ayant un trop libre accès, & pénetrant avec trop d'impétuoſité, pourroit occaſioner différentes maladies, telles que la toux, la morſondure, la morve, &c. Le diametre des naſeaux, pour qu'ils ſoient bien conformés, ne doit pas, dans l'action, ſurpaſſer la largeur des levres.

La *bouche* eſt bien proportionnée, lorſqu'elle forme une eſpèce de groupe agreable. Les levres doivent être ſeches & bien appliquées ſur les dents ; le bord de chaque lèvre doit rentrer en dedans ſans laiſſer appercevoir aucune ride ; la levre ſupérieure doit être placée en avant & un peu arrondie ſur ſes côtes, autrement on dit, mais improprement, *que l'animal a le bout du nez gros*. La levre inférieure doit être trouſſée, & ſon bord rentrer auſſi en dedans ; on déſigne la conformation contraire par ces mots : *levre*

Digitized by Google

pendante ; preſque tous les vieux chevaux ont ce défaut qui peut auſſi provenir de naiſſance : le *menton* fait partie de la levre inferieure, on demande qu'il ſe termine en pointe.

La bonté de la *bouche* eſt une qualité des plus eſſentielles, ſur-tout dans un cheval de ſelle. Pour être belle, elle ne doit être ni trop, ni trop peu fendue. Dans le premier cas, le mors iroit trop avant dans la bouche ; dans le ſecond, le mors feroit froncer les lèvres, qui deviennent alors dures, épaiſſes, & la bouche du cheval n'eſt pas bien ſenſible.

Il y a des chevaux qui ont la bouche ſi bonne, & qui goûtent ſi bien le mors, qu'ils le mâchent continuellement, ce qui fait exprimer une écume blanche ; on dit de ces chevaux qu'ils ont la *bouche fraîche*. Ceux qui ont la bouche trop dure ne goutent point l'appui du mors, & ont toujours la bouche sèche.

Les maquignons qui veulent faire entrevoir de la fraicheur ou de l'écume dans les chevaux qu'ils veulent vendre, leur donnent du ſel, en leur mettant le mors : ce ſel exprime la mucoſité des glandes & fait paroitre de l'ecume dans la bouche. En général, on doit obſerver bien attentivement ſi la bouche du cheval eſt en bon état, & ſi elle eſt bien ſaine.

On appelle *joue* cette ſuiface latérale & unie faiſant partie de la mâchoire inferieure, & ſituée à côté de la face ; elle doit être plate. On dit vulgairement que le cheval a une *groſſe ganache*, lorſque la partie ſupérieure eſt ſurpaſſée par l'inférieure ; & l'on dit qu'il a la *ganache décharnée*, lorſque la ſupérieure déborde. L'entre-deux des joues ſe nomme le *deſſous de la ganache*. Le deſſus doit être creux, évide & évaſé : c'eſt une belle forme. Le contraire s'appelle *ganache pleine & évaſée*, ce qui eſt un défaut. Les chevaux naiſſent pour l'ordinaire avec la ganache évidee ; elle ne devient pleine qu'à la ſuite de la gourme, qui leur laiſſe toute la vie un engorgement des glandes ſalivaires qui les fait appeller *ganachés* La partie inférieure de deſſous cette ganache ſe nomme *auge*. Lorſqu'il arrive que les bords de l'auge, qui devroient être arrondis, ſont ſaillans, le cheval court riſque d'être bleſſé par la gourmette.

Les *avives* ſont ſituées à la partie ſupérieure & poſtérieure de la ganache ; cette partie doit être sèche & rentrer en dedans pour faciliter le mouvement de la tête vers le cou, dans le temps que le cheval ſe ramène.

L'*encolure* doit être charnue, & arrondie ſupérieurement lorſqu'elle eſt droite, on l'appelle *fauſſe encolure* ; quand elle eſt creuſe ou échancrée, elle ſe nomme *coup de hache*. Dans le cheval de ſelle, l'encolure ne doit pas être longue, mais bien relevee : dans le cheval de carroſſe, elle doit être plus allongee, afin de former le centre de gravité dans les mouvemens en avant.

Les chevaux dont les encolures ſont trop molles & trop *effilées*, ſont ſujets à donner des coups de tête ; ceux au contraire qui ont l'encolure trop charnue, trop *épaiſſe*, peſent à la main.

La *crinière* doit être longue, mais médiocrement chargee de crins ; ſi elle eſt trop large & trop épaiſſe, elle gâte l'encolure, la rend penchante, & demande un ſoin extrême pour la garantir de la gale. On doit dégarnir une criniere trop forte, en ôtant des crins de deſſous.

Le *goſier* eſt la partie antérieure du cou ; il doit être ſaillant, & un peu convexe dans ſa partie moyenne ; quand il l'eſt trop, on l'appelle *cou pendant*. C'eſt pour l'ordinaire le défaut des vieux chevaux, quoiqu'ils puiſſent naître ainſi.

Le *poitrail* antérieur doit être bien ouvert, & ne doit paroitre faire qu'un ſeul & même corps avec l'épaule. Il faut auſſi que le deſſous du poitrail ſoit ouvert & plat.

Le *garrot* ne doit être ni tranchant ni arrondi, mais de niveau avec l'encolure, & un peu plus élevé ſur les côtés, ſans quoi il ſeroit expoſé à être bleſſé par les arçons de la ſelle ; mais cette conformation eſt plus neceſſaire dans le cheval de ſelle que dans celui de carroſſe.

L'*épaule* eſt cette partie qui s'étend depuis la partie ſupérieure du garrot juſqu'à la partie moyenne du poitrail. Elle doit paroitre détachée dans ſa partie antérieure avec l'encolure. Il ne faut pas qu'elle ſoit trop ſerrée : dans ce cas on l'appelle *épaule collée* ; & ſi les deux le ſont également, on dit que le cheval eſt *chevillé*. Si l'épaule eſt trop groſſe & trop arrondie, on dit que le cheval a les *épaules trop groſſes*, ce qui gêne beaucoup ſon mouvement ſur la poitrine. Lorſqu'un cheval a les epaules étroites, & que la poitrine n'eſt point aſſez ouverte, il ne peut pas déployer facilement ſes jambes en galopant ; il eſt ſujet à broncher, à ſe croiſer, à ſe couper en marchant.

Le *bras* s'étend depuis l'épaule juſqu'au coude, & doit ſuivre en proportion l'épaule. Cela eſt ſi vrai, que l'on a toujours confondu cette partie avec l'épaule, & que des deux l'on en a fait un tout ; & comme il eſt couché le long de la partie inférieure du poitrail, il doit neceſſairement tomber en ligne droite à l'épaule.

L'*avant-bras* s'étend depuis la partie inférieure de la poitrine juſqu'à la premiere jointure ; il doit être charnu & d'une longueur proportionnée ; il ne peut même être trop charnu ; car, quand il ne l'eſt pas, ce que l'on nomme alors *bras menu*, il forme toujours un cheval mou dans ſon devant, ſujet à broncher & à plier les genoux ; en un mot un cheval *arqué*. Quoiqu'on voie de fort jeunes poulains arqués, c'eſt le plus ſouvent le défaut des chevaux uſés, & ſur-tout des vieux.

Le *coude* eſt cette partie pointue, ſituée derrière & au deſſous de l'avant-bras, & qui en fait partie ; il doit ſe détacher de la poitrine, & ne point être court ; conſtruit autrement, le jeu de cette partie ſeroit diminué. Les chevaux à coudes ſerrés & courts, ſont nommés *panards*.

Le *genou* doit être ſec, de façon que l'on diſtingue pour ainſi dire les os qui le compoſent. Quand il eſt gras, ſes mouvemens ſont durs & peu déliés.

Les chevaux trop fatigués ont les genoux ronds & enflés. Si le poil eſt coupé en cet endroit, c'eſt ſigne que le cheval eſt ſujet à tomber ſur ſes genoux en marchant; on dit de ces chevaux, qu'ils ſont *couronnés*.

Le *canon* eſt cet os qui paroit au deſſous du genou, & qui s'étend juſqu'à la première jointure. Il doit être un peu large, pour donner l'appui & l'aiſance aux nerfs qui ſont derrière. Quand il a les qualités contraires, on dit que le *canon eſt menu*.

Les *nerfs*, que les anatomiſtes connoiſſent ſous le nom de *tendons*, doivent être detachés les uns des autres, tant pour la beauté que pour le mouvement. De là ces expreſſions dans la maréchallerie: *ce cheval a le nerf bien détaché*; il a *le nerf collé à l'os*.

Le *boulet*, qui eſt la jointure ſituée au deſſous du canon, peut être trop ou trop peu gros.

Le *paturon* eſt l'os qui forme cette eſpèce de creux compris entre le boulet & les talons. C'eſt un grand défaut quand cet os eſt long; dans ce cas, les chevaux s'appellent *longs-jointés*; alors la partie ſupérieure de cet os ſe porte en arriere: on les appelle *bouletés*, lorſqu'elle ſe jette en avant; & quand cet os eſt poſé perpendiculairement, on dit; le *cheval eſt droit ſur ſon boulet*, ſi cette ſituation de l'os ne regarde qu'une jambe; & *ſur les boulets*, ſi elle regarde les deux. Les chevaux en cet état ſont très-ſujets à broncher.

Toute plaie qui affecte le pli du paturon des jambes poſtérieures du cheval, s'appelle *enchevétrure*; & on nomme *enchevétré* le cheval qui a embarraſſé un des pieds de derrière dans une des longes de ſon licol.

Les *ſabots* doivent être petits, & la ligne d'inclinaiſon, ou la pente de la muraille doit être la diagonale du carré de la perpendiculaire que l'on tireroit de la couronne au bord du ſabot ſur le terrein, ou ce qui eſt le même, l'hypotenuſe d'un triangle rectangle iſocèle, dont un côté ſeroit cette perpendiculaire.

La *ſole* doit être creuſe, & la *fourchette* petite; les *talons* doivent être droits; & le *pied* conſidéré étant levé du côté de la ſole, doit former les deux tiers d'un ovale.

On doit diſtinguer le cheval *encaſtelé* de celui qui tend à l'*encaſtelure*: les talons du premier ſont extrêmement reſſerrés; les talons du ſecond ont du penchant à ſe retrecir. Les pieds de devant s'*encaſtelent*, & non ceux de derriere, parce que ceux-ci ſont continuellement expoſés à l'humidité de la fiente & de l'urine de l'animal.

L'encaſtelure occaſione la chaleur du pied, la claudication & d'autres accidens. C'eſt un défaut plus commun dans les chevaux fins & de legere taille, que dans tous les autres. Les chevaux d'Eſpagne y ſont très-ſujets. L'encaſtelure ne provient quelquefois que d'un talon, ordinairement dans celui de dedans.

La *corne* du *ſabot* doit être unie, luiſante & brune.

Les *châtaignes* ſont des portions de corne ſituées en dedans de l'avant-bras & en dedans du canon de derrière. Cette eſpèce de corne eſt d'une ſubſtance differente de celle des ſabots; elle eſt plus compacte & plus mollaſſe.

On comprend ſous le nom de *corps* cette maſſe qui s'étend depuis la jambe de devant juſqu'à celle de derrière.

Le *dos* s'étend depuis le garrot juſqu'à cet endroit plat qu'on appelle les reins: il finit à cette petite goutière qui s'étend juſques ſur la croupe. Le dos doit être arrondi & décrire une ligne horizontale; mais s'il s'abaiſſe, on dit que le cheval eſt *enfellé*; ſi au contraire il s'élève, on dit qu'il a un *dos de carpe* ou *dos de mulet*.

Les chevaux en cet état, manquent ſouvent de force, ſe laſſent facilement, & ſont difficiles à bien ſeller.

Les *reins* ſont la ſuite du dos; ils s'étendent juſqu'au point ou celui-ci paroit baiſſer en arriere; ce qui eſt le commencement de la croupe; ils doivent être plats & larges. Ce n'eſt jamais un défaut dans un cheval que d'avoir trop de reins. C'eſt par erreur que les maquignons ſe ſervent de ces expreſſions, *ce cheval a les reins bas*, puiſque c'eſt du dos qu'ils veulent parler, quoiqu'il ſoit vrai qu'alors les reins ſuivent un peu cette pente. Toutes les fois qu'un cheval paroit bas des reins, il eſt ce qu'on appelle *court monté de derrière*, c'eſt-à-dire, que les jambes de derrière ſont trop courtes & obligent les reins ainſi que le reſte à pencher.

Lorſqu'on voit au milieu de l'épine du dos, dans un cheval qui eſt gras, un canal qui règne au milieu & tout le long de cette partie, on dit vulgairement de ces chevaux qu'ils ont les *reins doubles*, & c'eſt en eux, à ce qu'on prétend, une marque de force & de vigueur.

On remarque encore que les chevaux courts de reins, ſont ordinairement plus légers, ont plus de force, & galopent mieux ſur les hanches que ceux qui ont les reins longs; mais ces derniers ont l'alure douce, ſur-tout celle du pas, parce qu'ils peuvent étendre les jambes avec facilité; mais ils ne ſe raſſemblent pas ſi facilement au galop.

Les *côtes*, que tout le monde connoit, doivent être bien cerclées, c'eſt-à-dire, bien arrondies Lorſqu'elles paroiſſent comme droites, on donne le nom de *côtes plates* à ce défaut, qui eſt très-grand, puiſqu'il gêne le mouvement de la reſpiration, & que la plupart des chevaux chez leſquels on le remarque, finiſſent par être pulmoniques; ils n'ont ordinairement point de ventre.

On comprend ſous le nom de *ventre*, toute cette maſſe molle, ſituée en arrière de la poitrine. Dans un cheval bien conſtruit & qui a de l'embonpoint, il ſuit toujours la forme des côtes, mais il n'eſt guères poſſible de diſtinguer la poitrine d'avec le ventre, à

Digitized by Google

moins que de tâter les dernières côtes. Si le ventre n'eſt pas arrondi par-tout & ſur la même ligne que la poitrine ; ou s'il ſort de cette ligne, on l'appelle *ventre de vache ;* lorſqu'il rentre en dedans, on dit que le *cheval eſt court de boyaux ;* ſi ce ſont des parties latérales ou les flancs qui rentrent ainſi en dedans, l'animal eſt *efflanqué ;* quand les *flancs* ont peu d'étendue, & qu'on y diſtingue une eſpèce de corde, il eſt *fortrait.* Ces défauts proviennent ou d'une poitrine mal faite, ou de l'aplatiſſement des côtes, ou de quelque maladie, & le cheval alors n'eſt point propre à ſoutenir un grand travail.

On dit qu'un cheval eſt *couſu,* ſi ſes flancs offrent aux yeux une cavité profonde. Mais un cheval dont le *flanc* s'eſt retiré enſuite d'un voyage plus ou moins long, ou pour avoir été ſurmené, fatigué, &c. ſe rétablira aiſement par le repos & la bonne nourriture, & reprendra du corps, pourvu que ſa conformation ſoit bonne, & qu'il ait la côte bien tournée.

Paſſons aux *parties de la génération.* La première qui ſe préſente eſt l'envelope de la verge ou le fourreau, au bord duquel ſe trouvent les mamelles, peu ſenſibles à la vérité dans l'état naturel, mais qui le deviennent beaucoup quand cette partie eſt malade. Le fourreau doit être large : lorſqu'il eſt trop petit, l'humeur ſebacée s'y amaſſe & produit des maladies. D'ailleurs la verge ne ſortant pas aiſément, oblige le cheval de piſſer dans ſon fourreau. Les bourſes doivent être bien trouſſées, c'eſt-à-dire peu pendantes. Les chevaux eſpagnols, de manège même en exercice, ſont ſujets à les avoir pendantes, quoiqu'elles remontent & ſe tiennent, pour ainſi dire, collées aux aines dans tous les chevaux qui trottent ou qui marchent. Il paroit que ſi les teſticules des chevaux eſpagnols ſont pendans, c'eſt parce qu'ils ſont fort gros en comparaiſon de la taille de l'animal ; ils tiraillent par leur poids les cordons, les fatiguent & les forcent de s'alonger.

La poſition des *mamelles* eſt aſſez connue. Elles doivent être petites, il ne doit même y avoir d'apparent que le mamelon, d'ou part une petite ligne de peau ſaillante qui s'étend en arrière le long du raphé ; ligne qui va répondre à la nature dans la jument, & au fondement dans le cheval. Lorſque les mamelles excédent la groſſeur d'une noix, & que leur peau eſt un peu arrondie & dure, c'eſt une preuve que la jument a pouliné : je ne parle pas ici des mamelles dans le temps que la jument allaite ſon poulin, cela eſt aſſez connu.

La *croupe* eſt cette ligne ſaillante en forme de gouttière qui s'étend depuis les reins juſqu'au commencement de la queue. Cette partie peut avoir deux ou trois pouces de large. Pour être bien faite, elle doit former un cinquième de cercle, autrement on dit que le cheval a la *croupe avalée.* La gouttiere dont on a parlé, ſe remarque ſeulement dans les chevaux gras & bien conſtruits ; dans les maigres elle eſt ſaillante.

La *queue* doit ſuivre la croupe, & par conſéquent être placée haute, ce qui donne aux chevaux de l'aiſance & de la facilité pour la lever & pour la porter en arrière. On diſtingue dans la queue, 1°. le *tronçon* qui eſt la partie la plus élevée, ou l'étendue de la queue ſur laquelle les crins ſont poſés ; 2°. le *fouet*, ce ſont les crins : quand ils ſont caſſés ou qu'ils ſe trouvent en petite quantité, la queue s'apelle alors *queue de rat.*

Les *hanches* ſont ces pointes que l'on apperçoit au haut des jambes de derrière, & qui ſont à peu près au niveau de la jonction des reins avec la croupe ; c'eſt une élévation arrondie, qui doit être peu ſenſible dans les chevaux gras & bien faits. Elles ſont quelquefois plus hautes que la croupe, quelquefois beaucoup plus baſſes, ce qui vient de la poſition des os du baſſin, plus ou moins inclinés : aſſez ſouvent ces os ſuivent la conformation de la croupe, c'eſt-à-dire que ſi la croupe eſt avalée, les hanches ſeront hautes ; alors le cheval eſt *cornu ;* mais ſi la croupe eſt droite & bien faite les hanches le ſeront auſſi. Il peut arriver que les deux hanches ſoient baſſes ou une ſimplement : dans ce dernier cas, on dit que le *cheval eſt pointé ;* ce défaut eſt tantôt naturel & tantôt la ſuite d'un accident ; par exemple de la fracture de la pointe de la hanche. Un cheval qui ſe place mal paroit épointé, ce qui provient de ce que la jambe ne partant pas à plomb entraine le baſſin ; & celui-ci faiſant tourner l'os ſacrum ſur les vertèbres des lombes, lui donne la peine qu'il a.

Les chevaux dont les hanches ſont trop longues vont aſſez bien le pas, mais ils ont de la peine à galopper ; ceux qui ont les hanches trop courtes, ne peuvent pas facilement plier le jarret, & marchent ordinairement roide de derrière.

Les *feſſes* ſont ces maſſes de chair que l'on voit depuis la hanche juſqu'à la croupe, & depuis celle-ci juſqu'à la pointe qui avoiſine la queue ; elles doivent être graſſes & convexes, tant pour la grace que pour le mouvement.

La *cuiſſe* s'etend depuis le bas de la pointe juſqu'à la première jointure ; elle doit être charnue & arrondie poſtérieurement, ſe joignant avec le bas de la feſſe, dont elle ſuit la forme en dehors & un peu en avant ; il faut encore qu'elle ſoit un tant ſoit peu plate, pour faciliter ſon mouvement vers le bas-ventre ; le dedans, ou, comme on l'appelle vulgairement, le plat de la cuiſſe, doit être charnu, mais peu chargé de graiſſe ; c'eſt dans la partie moyenne du plat de la cuiſſe que ſe trouve une veine ou l'on a coutume de ſaigner.

Les chevaux qui ont des cuiſſes peu muſculeuſes, ſont foibles & pareſſeux.

L'*aine*, eſt le pli de la cuiſſe vers le baſſin ; elle doit être bien évidée, autrement il y a lieu de croire qu'il y a eu quelque tumeur.

Le *graſſet* eſt cette partie arrondie, qui forme la jointure de la cuiſſe avec la jambe proprement dite ; il eſt proche le flanc. Un graſſet gros eſt toujours avantageux.

La *jambe* proprement dite, priſe du graſſet à la partie poſtérieure, doit avoir la même largeur que

Digitized by Google

l'avant-bras, mesuré depuis le coude jusqu'aux ars. Elle doit être en forme de cône, & aller insensiblement jusqu'à deux ou trois travers de doigt au dessus du jarret: la jambe doit être située obliquement, lorsqu'elle est droite, on dit que le *cheval est droit sur son jarret.*

Le *jarret* est cette jointure située au bas de la jambe; pour être bien construit, il doit paroître difforme à un connoisseur, c'est-à-dire, que postérieurement la pointe du jarret doit être détachée du bas de la jambe, à y laisser une séparation, & qu'en devant il y ait un poli sur lequel on puisse distinguer une espèce de cercle qui est un tendon extenseur de l'os du pied: en dedans il faut qu'il présente deux grosseurs, une à la pointe moyenne de la jointure, & une autre dans la partie inférieure avec étranglement au bas; l'entre-deux de ces grosseurs, doit former une cavité. Ces grosseurs en imposent à bien des gens qui les voyant détachées l'une de l'autre, les prennent pour des éparvins. En dehors du jarret se remarque une grosseur alongée, & un étranglement moins marqué qu'en dedans. Toutes les fois qu'on verra un jarret arrondi, dans lequel on ne distinguera aucune forme, ce sera toujours un vice de conformation ou une suite d'accidens. On dit qu'un cheval est *jarreté*, lorsque les pointes des jarrets se touchent: mais, en examinant la partie avec attention, on s'assurera que ce défaut ne dépend point du jarret, mais de l'os de la cuisse dont la tête se dérange de sa cavité; ce qui le prouve, c'est que l'animal porte le pied en dehors; d'ailleurs les os de cette partie n'ont point de mouvement de rotation sur l'os du canon. Les chevaux qui ont ce défaut, sont pour l'ordinaire mous dans leur train de derrière, & manquent de force dans les reins.

Les *pieds*, pour être bien situés, doivent se poser à plat, lorsque l'animal marche, sans être tournés ni en dedans ni en dehors, mais la pince directement en avant. Les chevaux qui ont été fourbus ou mal guéris, posent le talon le premier.

Le *canon* de derrière doit être plus long que celui du devant, plus arrondi; les nerfs doivent être aussi plus détachés. On veut que le paturon soit un peu plus long & plus étroit, la couronne de même. Le sabot doit être moins arrondi que ce qu'on appelle *mulage.*

Les *poils* varient en couleurs, quelle qu'elle soit; on dit communément: ce *cheval est de tel poil* ou *de telle robe.* On distingue les poils en réguliers & non-réguliers; il n'y a que le noir qui soit régulier; tous les autres sont irréguliers, parce qu'ils contiennent toujours une ou plusieurs couleurs.

Le *noir* est le plus commun, & se distingue en *noir geai* & en *mal teint.* Les marques blanches que les chevaux ont en tête ou aux pieds, ne les empêchent pas d'être réguliers. Parmi les chevaux noirs, il y en a qu'on appelle *mirottés* ou *pommelés*, chez lesquels on apperçoit des nuances lisses & polies, plus claires en certains endroits que dans d'autres; elles forment un bel effet, sont plus agréables à la vue sur les chevaux noirs que sur les bais.

Il faut avertir que les maquignons ont souvent l'adresse de *faire des taches noires sur un cheval blanc*; & voici la meilleure recette dont ils usent pour cet effet.

Prenez une once & demi de litharge d'argent, trois onces de chaux vive; mêlez & broyez exactement ces deux matières; mettez-les dans un pot, versez par dessus une forte lessive, & faites bouillir ce mélange; il se formera à la surface une pellicule grasse, que vous en ôterez, & vous en frotterez un cheval aux endroits que vous voudrez noircir; le poil y deviendra noir sur le champ.

Pour *teindre en noir un cheval roux*, on suit le même procédé qu'on vient de dire, sinon que l'on prend une dose égale de chaux & de litharge, & qu'au lieu de lessive, on les fait bouillir dans l'eau. On enlève la pellicule qui se forme à la surface, on en frotte le cheval. Si on fait cette opération le soir, le lendemain le poil sera devenu noir.

Parmi les poils irréguliers sont le *bai*, dont la couleur est rougeâtre. La marque à laquelle on reconnoit un cheval bai, est à ses crins & au bas des jambes. On distingue le bai clair, le bai châtain, le bai brun ou foncé, le bai à miroir, &c.

L'*alzan* est un poil qui ne diffère guère du bai; il a comme lui différentes nuances, telles que *alzan clair*, *alzan foncé*, *alzan poil de vache*, *alzan vif*, *alzan obscur*, *alzan brûlé.*

On dit proverbialement *alzan brûlé*, *plutôt mort que lassé*; ce qui veut dire que les chevaux de ce poil sont si vigoureux & si courageux, qu'ils ne se lassent jamais.

Auber, ou *aubere*, cheval dont le poil est de la couleur de *fleur de pêcher*, ou cheval *poil de mille-fleurs*, c'est-à-dire, qu'il a le poil blanc, mais varié & semé par-tout le corps de poil alezan & de bai. On prétend (on ne sait pourquoi) que ce cheval est sujet à perdre la vue, & qu'il est peu estimé dans les manèges. Il n'a pas, dit-on, encore beaucoup de sensibilité à la bouche ni aux flancs.

Le *balzan* est un cheval qui a des balzanes à quelqu'un de ses pieds, ou à tous les quatre. On appelle balzane, une marque de poils blancs qui vient aux pieds de quelques chevaux, depuis le boulet jusqu'au sabot, devant & derrière.

Le poil gris est mélangé de noir, de noir mal teint, & de blanc: la couleur dominante est le mal teint.

On rencontre fort rarement des chevaux totalement blancs. Les parties qui blanchissent les premières, sont le cou, les épaules, le corps, les fesses, ensuite la tête, enfin les extrémités du haut en bas; ensorte que toutes les fois qu'on verra un cheval dont le bas des quatre jambes sera blanc, & le reste du corps très-blanc, on peut en augurer qu'il est fort vieux. Il faut cependant remarquer qu'un cheval gris peut naître avec le bas des quatre

Digitized by Google

jambes blanc, mais ce cas eſt rare. Le gris ſe diſtingue auſſi en différentes eſpeces.

Il y a encore d'autres eſpèces de poils, tels ſont le *rouhan*, mêlé de blanc & de bai; le *rouhan cap de more*, le *tigre*, le *pie*, le *porcelaine*.

Tout cheval qui n'eſt ni gris ni blanc, & qui n'eſt que d'un ſeul poil, eſt nommé *zain*.

Le poil blanc ſur le front eſt appelé *pelote* ou *étoile*; s'il ſe continue entre les yeux juſqu'aux nazeaux en manière de bande, c'eſt le *chanfrein blanc*; s'il rend les pieds blancs, on dit que ce ſont des *balſanes*.

Si le bord de la balſane eſt dentelé, c'eſt une balſane *denteléc*; ſi on y voit des taches noires, elle eſt *hermínée* ou *tachetée*. Le cheval *travat* a les deux pieds du même côté, de devant & de derriere, blancs. Le *tranſtravat* a de même les deux pieds blancs, mais oppoſés & en diagonale.

La *face* ou le *chanfrein* eſt dans le cheval l'eſpace qui, depuis les ſourcils ou le bord inferieur des ſalieres, regne juſqu'à l'endroit où les os du nez terminent inferieurement leur trajet. Les chevaux dont le chanfrein eſt blanc, c'eſt-à-dire, dont l'etoile ou la pelote qui eſt ſituée au milieu du front, ſe propage & s'etend en forme de bande juſqu'aux nazaux, ſont appelés *belle face*. L'épithète prouve ſans doute que cette marque a été conſidérée comme un trait de beauté dans l'animal. Quoique nous ayons conſervé cette expreſſion, nous n'adoptons pas les préjugés des anciens à cet égard. Nous nous croyons fondés à rejetter auſſi les idées qu'ils ſe ſont formées de la bonté, du bonheur ou du malheur, de la fraochiſe ou de l'indocilité du cheval, relativement à l'exiſtence ou à la non-exiſtence de cette bande de poils blancs, à ſa non-interruption ou à ſa diſparition dans certaine étendue, à ſon plus ou moins de prolongement ſur la levre antérieure, qui, noyée ou recouverte entièrement de ces mêmes poils, conſtitue le cheval qui (ſuivant l'expreſſion proverbiale) *boit le blanc dans le lait*.

On exclut avec ſoin des haras, les étalons & les jumens *belle face*, par la raiſon qu'ils fourniroient trop de blanc, & que les poulains qu'ils produiroient pourroient en être entachés d'une manière deſagrable à la vue.

Pour favoriſer ce préjugé, fondé ſur l'ignorance, ſuivant lequel on croyoit que tout cheval qui n'avoit point quelque marque blanche ſur le corps, étoit vicieux, on imagina d'en faire paroître aux chevaux qui n'en avoient point. Comme on faiſoit ſur-tout beaucoup de cas de ceux qui avoient ſur le devant du front, cette eſpèce d'epi ou rebrouſſement de poils blancs que nous venons de nommer *étoile* ou *pelote*, quelques maquignons tentèrent de l'imiter; pour cet effet, ils font une plaie au milieu du front du cheval, en y appliquant une écreviſſe rôtie & brûlante; d'autres percent le cuir avec une aléne, & pratiquent ſix trous, dans leſquels ils retiennent longitudinalement & tranſverſalement des petites verges de plomb, dont les extrémités reſtent en dehors, & débordent de maniere que ces verges ſont placées en figure d'*étoile*. Ils paſſent enſuite une corde de laine ou un lien quelconque ſous ces ſix pointes; ils la croiſent deſſus, & font autant de tours qu'il en faut pour que toute la place de la pelote ſoit couverte; après quoi ils arretent ce lien avec un nœud, & rabattent les extrémités des verges ſur la peau. Quelques jours après ils les retirent, & il en réſulte une plaie qui occaſione la chûte du poil, lequel en renaiſſant reparoit blanc.

Mais on reconnoit la fraude, & ces *étoiles* ou *pelotes*, en quelque ſorte artificielles, à un eſpace ſans poils qui eſt au milieu, & parce que les poils blancs qui la forment ne ſont pas égaux.

Connoiſſance de l'âge du cheval par l'inſpection des dents, depuis ſa naiſſance juſqu'à vingt-ſept ans.

Il n'y a que les dents inciſives & le crochet qui indiquent l'âge du cheval; les molaires n'ont cet uſage que vers les derniers temps de la vieilleſſe. Il n'y a ni chevaux ni jumens qui marquent toujours; il y en a, à la verité, qui marquent plus long-temps; mais cela ne fait jamais une grande différence.

Cependant on diſtingue dans le commerce une eſpèce de chevaux qu'on appelle *béguts*, c'eſt-à-dire, qui marquent toujours naturellement, & qui ne perdent jamais ce qu'en terme de l'art on nomme *germe de fève*; ce qui dépend, dit-on, de ce que ces chevaux ont les dents ſi dures qu'elles ne s'uſent point, & qu'ainſi les taches noires ne ſe trouvent point détruites.

On dit qu'il y a plus de jumens que de chevaux *béguts*; d'ailleurs, malgré cette exception, ſoit chevaux ou jumens, il y a toujours des indices certains de l'âge par la largeur des dents, par leurs ſillons, leurs figures ou leur plantation.

Le nombre des dents aux chevaux, auſſi bien qu'aux hommes, n'eſt pas abſolument réglé, les uns en ayant plus, les autres moins. Au fond de la bouche ſont les dents *mâchelières*, au devant ſont les *dents de lait*, entre deux ſont celles qu'on appelle les *crocs*. Aux dents de lait, à meſure que le cheval les met bas, ſuccèdent les *pinces*, les dents *mitoyennes* & les *coins*. Suivons les progreſſions de ces dents, qui ſont les meilleurs certificats de l'âge du cheval.

Le cheval nait avec ſix dents molaires à chaque mâchoire; dix ou douze jours après ſa naiſſance, il lui pouſſe deux pinces à chaque mâchoire; quinze jours après, les mitoyennes paroiſſent; trois mois après celles-ci, les coins ſortent.

A dix mois, les inciſives ſont de niveau & creuſes: les pinces, moins que les mitoyennes, & celles-ci moins que les coins.

A un an, on diſtingue un col à la dent; ſon corps a moins de largeur, & eſt plus rempli; à cet âge, il paroit auſſi quatre dents molaires, trois de poulain & une de cheval.

A dix-huit mois, les pinces ſont pleines, & le poulain a cinq dents molaires, deux de cheval & trois de lait.

Digitized by Google

A deux ans, les dents de lait ſont raſées, & les premières dents molaires tombent.

A deux ans & demi ou trois ans, les pinces tombent.

A trois ans & demi, les ſecondes molaires tombent, ainſi que les mitoyennes.

A quatre ans, le cheval a ſix dents molaires, cinq de cheval & une de lait.

A quatre ans & demi, les coins tombent.

A cinq ans les crochets percent.

A cinq ans & demi, le crochet eſt preſque dehors.

A ſix ans, les pinces ſont raſées, ou peu s'en faut, les coins ſont formes, & la muraille externe un peu uſée.

A ſix ans & demi, les pinces ſont entièrement raſées, la muraille des coins l'eſt auſſi un peu, & le crochet émouſſé.

A ſept ans, les mitoyennes ſont raſées, ou peu s'en faut, & le crochet uſé de deux lignes.

A ſept ans & demi, les coins ſont preſque raſés, & le crochet uſé d'un tiers.

A huit ans, le cheval a raſé entièrement, & le crochet eſt arrondi.

A neuf ans, les chevaux n'ont preſque pas de crochet, & les pinces ſont plus rondes.

A dix ans, les crochets n'ont preſque plus de crenelures, & ſont plus arrondis.

A douze ans, les crochets ſont totalement arrondis, les pinces ſont moins larges, & augmentent en epaiſſeur.

A quinze ans, les pinces ſont triangulaires, & plongent en avant.

A vingt ans, les deux inciſives ſont plates & écartées.

A vingt-un ans, ou à vingt-deux, les deux premieres dents molaires tombent.

A vingt-trois, les ſecondes.

A vingt-quatre, les quatrièmes.

A vingt-cinq, les troiſièmes.

A vingt-ſix, les cinquièmes, & la ſixième quelquefois à vingt-ſept; mais ce terme n'eſt pas fixé, il recule quelquefois juſqu'à trente.

A l'égard des autres ſignes auxquels pluſieurs auteurs ont attribué la connoiſſance de l'âge du cheval, ils ſont incertains; on ne peut abſolument l'avoir que par l'inſpection de la bouche.

Voilà ce qu'il y a de plus certain & de plus exact dans les ſignes de l'âge que l'on peut tirer de l'examen des dents. Dans le commerce, on a une autre manière de voir & de raiſonner, quoiqu'elle ſe rapproche des mêmes principes. Il n'eſt pas inutile de la rapporter ici, d'après le *Dictionnaire des Arts & Métiers*, quoique cela exige quelques répétitions.

Juſqu'à quatre ans & demi on juge de l'âge des chevaux par les dents de lait, juſqu'à ſept ou ſept & demi par les coins, & au-delà par les crocs.

On appelle vulgairement *dents de lait*, toutes les dents qui viennent au cheval depuis ſa naiſſance, & qui doivent leur tomber, en avançant en âge, pour faire place à d'autres dents plus fortes & plus aſſurées. Celles cependant auxquelles on donne proprement ce nom, ſont les douze de devant, ſix en haut & ſix en bas, qui leur reſtent bien long-temps après que les autres ſont tombées.

Les chevaux ne conſervent toutes ces douze dents de lait que juſqu'à trente mois, ou au plus juſqu'à trois ans. Alors il en tombe quatre, deux de deſſus & deux de deſſous, à la place deſquelles paroiſſent les *pinces*, qu'on diſtingue aiſément, ſoit parce qu'elles naiſſent toujours au milieu des autres, ſoit parce qu'elles ſont plus grandes, plus larges & plus fortes que les dents de lait. Tout cheval qui a les *pinces*, doit avoir plus de trente mois.

A trois ans & demi, de huit dents de lait qui lui reſtoient, il en tombe encore quatre, qui ſont celles qui, tant en haut qu'en bas, ſont les plus proches des pinces. Ces quatre dents ſont remplacées par quatre autres qu'on nomme *dents mitoyennes*, preſque auſſi larges que les pinces. Par ces dents mitoyennes, on juge que le cheval paſſe trois ans & demi, mais qu'il n'en a pas encore quatre & demi, qui eſt l'âge ou les chevaux jettent le plus ordinairement le reſte de leurs dents de lait.

Les dents qui viennent à la place des quatre dernières dents de lait, s'appellent les *coins*; & c'eſt par ces coins qu'on juge de l'âge des chevaux juſqu'à près de huit ans, comme on va l'expliquer.

Lorſque le cheval a nouvellement pouſſé les *coins*, la dent ne fait ſeulement que border la gencive par dehors, le dedans reſtant rempli de chair, ce qu'il conſerve juſqu'à cinq ans. Vers ce temps la dent ſe creuſe, & n'a plus de chair, d'où l'on peut juger qu'il a cinq ans & demi.

Lorſqu'il vient à ſix ans, les dents du coin ſont auſſi hautes par dedans que par le dehors, en demeurant néanmoins toujours creuſes & marquées de noir en dedans.

A ſix ans complets, les coins s'élèvent au deſſus de la gencive du travers du petit doigt, & le creux commence à ſe remplir.

A ſept ans, le creux eſt déjà fort uſé, & les coins ſe font encore alongés.

Enfin à ſept ans & demi ou huit au plus, les coins qui ſe ſont toujours hauſſés, paroiſſent tout unis, & n'ont plus rien de ce creux noir dont on a parlé ci-deſſus, & qu'on appelle *germe de fève*; enſorte que les chevaux *raſent*, c'eſt-à-dire, qu'ils ne marquent plus, & qu'on ne peut plus juger de leur âge par l'inſpection des coins.

Au défaut des coins, & lorſqu'ils ceſſent de marquer, il y a encore dans pluſieurs chevaux ce qu'on nomme les *crocs*, c'eſt-à-dire, les quatre dents qui ſéparent par en haut & par en bas les dents mâchelieres d'avec les dents des coins, dont on peut tirer quelque indice pour l'âge.

Si le creux qui eſt dans le milieu de ces crocs, eſt raiſonnablement profond, & qu'il ſoit raboteux & comme cannelé, le cheval n'a guères au-delà de huit ans; ſi au contraire il ſe remplit, & que les cannelures s'applatiſſent, il eſt plus vieux, ſa vieilleſſe s'eſtimant

timant à proportion que le dedans des crocs eſt plus ou moins rempli de ces cannelures.

Il y a des maquignons qui pouſſent la ſupercherie juſqu'à creuſer avec un burin les dents d'un cheval qui ne marque plus; ils impriment ſur la dent une fauſſe marque ; & en noirciſſent le creux avec de l'encre, ou avec un grain de ſeigle qu'ils mettent dans le creux, & qu'ils brulent enſuite avec un fer rouge. Ou ils rempliſſent la cavité de poix réſine, ou de reſine noire, ou de ſoufre, après quoi ils inſinuent un fer chaud dans la dent & réitérent l'inſertion de la poix reſine, ou du ſoufre, juſqu'à ce qu'ils aient imité la nature : c'eſt ce qu'ils appellent *contre-marquer*. Mais il eſt aiſé de diſtinguer le creux artificiel, de celui naturel aux chevaux qui marquent encore ; car on trouve ordinairement la dent rayée à côté de ce creux, parce que ſouvent le cheval remue pendant l'opération, & fait gliſſer le burin ſur la dent. On trouve auſſi le noir imprimé ſur la dent, plus noir que le naturel : puis l'impreſſion du feu forme toujours un petit cercle jaunâtre qui environne ces trous. C'eſt ce que les maquignons cherchent à cacher, en excitant l'écume avec une légere quantité de mie de pain ſeche pilée avec du ſel qu'ils ſavent gliſſer à propos ; mais en nettoyant la dent, la fraude reparoit : d'ailleurs, on a recours aux crochets, & on examine de plus s'il n'y a pas d'autres marques de vieilleſſe. D'autres ont encore une autre méthode plus pernicieuſe pour tromper : ils arrachent à un cheval les dents de lait vers les trois ans, ce qui donne lieu aux autres dents de pouſſer à leur place : par ce moyen ils font paſſer un cheval pour plus âgé qu'il n'eſt : on croit acheter un cheval de quatre à cinq ans qui a toute ſa force, & on en achète un qui ſouvent n'a pas trois ans, & qui eſt expoſé à jetter ſa gourme, & à pluſieurs autres inconvéniens.

Quelques-uns croient qu'aux chevaux qui raſent ou qui n'ont point de crocs, comme cela arrive quelquefois, on peut juger de l'âge par ce qu'on appelle *ſalières* ; & ils prétendent que des ſalières enfoncées ſont une marque de vieilleſſe, ſupputent les années ſuivant le plus ou moins de profondeur qu'elles ont ; mais nous avons obſervé que ce ſigne eſt équivoque, & ce jugement très-incertain.

Lorſqu'un cheval ne marque plus ni par les dents, ni par les crocs, on obſerve s'il n'eſt point *cillé*, c'eſt-à-dire s'il n'a point de poils blancs ſur les ſourcils ; les chevaux en ont d'autant plus qu'ils ſont plus âgés, & ceux de dix-huit à vingt ans ont ordinairement les ſourcils tout blancs. Cette diſtinction d'âge par les ſourcils, ne peut avoir lieu pour les chevaux à poils blancs, & pour les chevaux gris qui naiſſent avec des poils blancs ſemés ſur diverſes parties du corps.

On dit qu'un cheval ne cille point avant l'âge de quatorze ans, mais toujours avant l'âge de ſeize. Les chevaux qui tirent ſur l'alzan & ceux qui ſont noirs cillent plutôt que les autres.

Les maquignons arrachent quelquefois ces poils blancs avec des pincettes ; mais quand il y en a une ſi grande quantité qu'on ne peut les arracher ſans rendre les chevaux laids & chauves, alors ils leurs peignent les ſourcils, afin qu'ils ne paroiſſent pas vieux. C'eſt à quoi il eſt bon de faire attention.

La durée de la vie des chevaux ainſi que des autres animaux, eſt proportionnée à la durée de l'accroiſſement. Le cheval dont l'accroiſſement ſe fait en quatre ans, peut vivre ſix ou ſept fois autant, c'eſt-à-dire vingt-cinq à trente ans. Les gros chevaux vivent moins que les fins, auſſi croiſſent-ils plus vite.

Les chevaux, de quelque poil qu'ils ſoient, muent une fois l'an, ordinairement au printemps, quelquefois en automne. Il faut alors les ménager. Il y en a qui muent de corne.

Le cheval lèche, mais rarement ; il dort moins que l'homme quand il ſe porte bien ; il ne demeure guere que trois heures de ſuite couché ſans ſe relever ; il y en a qui ne ſe couchent point. En général, les chevaux ne dorment que trois ou quatre heures ſur vingt-quatre. Ils boivent, par le ſeul mouvement de déglutition, en enfonçant profondément le nez dans l'eau.

Il y a des auteurs qui penſent que la morve qui a ſon ſiege dans la membrane pituitaire, eſt la ſuite d'un rhume occaſioné par la fraîcheur de l'eau.

Des ſoins & de la nourriture propres aux chevaux.

Le climat & la nourriture influent beaucoup ſur la nature des chevaux dans leur jeuneſſe.

L'eſpèce de nourriture qu'on leur donne lorſqu'on les emploie, ſoit pour des travaux pénibles, ſoit pour la courſe ou le voyage, ſoit pour la chaſſe, eſt ſur-tout très-eſſentielle pour former & fortifier leur tempérament.

Les alimens propres au cheval ſont le foin, la paille de froment, & l'avoine.

Le foin ne doit être pas trop ſéché ; il ſe briſeroit, ſe mettroit en pouſſière ; d'ailleurs il ſeroit privé d'un grand nombre de parties outritives. Il ne doit pas non plus être trop frais ou trop verd ; car, lorſqu'il ſeroit mis en tas, il ſubiroit une fermentation qui le rendroit incapable d'être mangé. Le foin qui n'a point eſſuyé de pluie dans le temps de la fenaiſon, eſt meilleur que celui qui auroit été mouillé; la pluie, en le lavant le blanchit, & lui enlève ſon odeur aromatique. Le foin dont on ſe propoſe de faire la nourriture des chevaux, doit être verd, d'une odeur agréable, aromatique & forte (ſur-tout lorſqu'il eſt nouveau), fin, c'eſt-à-dire, compoſé de plantes qui n'aient point de groſſes tiges, dures ou ligneuſes, ni de feuilles amples, larges & épaiſſes. Ces gros foins ne ſont propres qu'au bétail : il doit être ſec ſans être caſſant, ſans aucune moiteur, ſi ce n'eſt lorſqu'il jette ſon feu. Une qualité qui n'eſt pas moins eſſentielle au foin, eſt la netteté ; ainſi tout foin blanc, jaune ou noir, gros & ligneux, mou, frais, humide, de mauvaiſe odeur ou boueux, doit être rejetté comme de mauvaiſe eſpèce.

Les prairies ſont auſſi deſtinées à la nourriture

du cheval ; les hautes ſont à préférer aux baſſes, parce que les premières étant plus sèches, les plantes qui y croiſſent ſont moins abreuvées, les ſucs en ſont moins aqueux, plus élaborés ; le foin qu'on en tire eſt plus fin & plus aromatique.

Les plantes les plus recherchées, celles qui donnent le meilleur foin, ſont toutes les eſpèces de gramen, à l'exception de ceux qui viennent dans les marais : entre les premiers on préfère tous les chiendens, le fromental, &c. tous les trefles, les lotus, les melilots ſont d'excellente qualité.

Il eſt encore d'autres plantes employées à la nourriture des chevaux, ſoit en verd ou en ſec ; telles ſont l'orge, les veſces, les lentilles.

La paille eſt ſur-tout la nourriture du cheval. Celle qu'on emploie le plus communément eſt celle du froment ; c'eſt un des alimens les plus ſains que l'on connoiſſe, & même un des plus nourriſſans, quoiqu'il paroiſſe ſec. Les chevaux nourris avec de la paille ſont beaucoup plus gras, ont le poil plus liſſe & ſont moins ſujets aux maladies cutanées, que ceux qui n'ont mangé que du foin.

L'avoine eſt l'aliment le plus nourriſſant de tous ; plus elle eſt peſante, & par conſéquent farineuſe, plus elle nourrira ; ſa couleur eſt aſſez indifférente.

Outre ces alimens ordinaires, on emploie la luzerne, le ſainfoin, le grand trefle, les lentilles, les pois, la veſce, l'orge, le ſeigle. Mais ces herbes & ces grains, qui, quelquefois peuvent ſervir de nourriture au cheval, deviennent des médicamens dans différentes circonſtances. Ainſi, ils ne doivent être alimens que dans les cas de néceſſité & lorſqu'on manque des autres.

L'eau eſt la boiſſon ordinaire du cheval ; mais toutes les eaux ne ſont pas également bonnes. L'eau battue eſt préférable à l'eau dormante, celle des grandes rivières aux eaux de ſource. La plus limpide eſt la meilleure. On ne doit point laiſſer boire un cheval qui eſt en ſueur, ou qui vient de quitter le travail.

On a obſervé que lorſqu'un cheval eſt bien panſé il s'entretient plus gras avec moins de nourriture, que celui qui, très-amplement nourri, eſt mal ſoigné. La raiſon en eſt, que la craſſe qui recouvre la peau, empêche la tranſpiration, ſi ſalutaire à cet animal, alors les humeurs ne trouvant point d'iſſue, occaſionent des demangeaiſons & des gales qui les font maigrir.

C'eſt auſſi une attention très-ſalutaire de mettre aux chevaux une couverture pendant le jour, lorſqu'ils reſtent dans l'écurie ; cela donne à leur poil un œil luiſant, & conſerve leur chaleur naturelle.

On doit proportionner la quantité de nourriture au tempérament des chevaux, à leur taille, aux travaux qu'ils ſont obligés de faire.

Un cheval de ſelle qui eſt en bon état n'a beſoin ordinairement par jour que de ſept à huit livres de foin, d'une botte de paille & de trois picotins d'avoine qui ſont les trois quarts d'un boiſſeau, meſure de Paris.

Les chevaux de carroſſe demandent plus de nourriture. La quantité de foin ne vaut rien aux chevaux qui ont trop de ventre.

Lorſque les chevaux travaillent beaucoup, on peut leur donner pendant l'hiver des ſèveroles avec leur avoine : lorſqu'on veut les rafraîchir, on mêle un peu de ſon avec leur avoine.

Si des chevaux ſont maigres & fatigués, pour les refaire & les bien rétablir, on les met au verd, c'eſt-à-dire, qu'on les laiſſe cinq ou ſix ſemaines jour & nuit dans les champs, à l'herbe verte pour toute nourriture. Cet état naturel auquel on les abandonne, les rétablit merveilleuſement ; mais cette nourriture, qui eſt très-favorable pour les jeunes chevaux, ne vaut rien pour ceux qui ſont vieux, & qui ont quelques maladies cauſées par obſtruction. Il eſt bon, avant de mettre les chevaux au verd, de les faire ſaigner, & lorſqu'on les en ôte, de réitérer la même opération.

Comme les chevaux fatiguent beaucoup dans les longs voyages, il faut les conduire avec prudence & ménagement. On doit d'abord bien obſerver s'il n'y a rien dans l'équipage qui puiſſe bleſſer le cheval. Dans les premiers jours, on doit faire un peu moins de chemin, pour mettre le cheval en haleine, lui ménager la nourriture ; mais enſuite on va à plus grandes journées & on augmente la nourriture.

Lorſqu'on arrive, & que le cheval eſt chaud, il faut lui bien frotter le corps avec un bouchon de paille pour enlever la ſueur & donner lieu à la tranſpiration ; mais au lieu de lui frotter les jambes avec le même bouchon de paille, il vaut mieux les lui laver avec de l'eau froide, parce qu'on a obſervé qu'en les frottant, on donne lieu aux humeurs qui ſont en mouvement, de tomber & de ſe fixer dans les jambes, ce qui les rend roides. L'eau froide, au contraire, empêche cette chûte des humeurs, & conſerve les jambes du cheval bien ſaines. On doit auſſi lui laver avec l'éponge, le tour de la bouche, les naſeaux, les yeux & le deſſous de la queue, parce que la pouſſière s'attache à ces endroits.

Quand le cheval a bien chaud, on doit lui étendre de la paille ſur le corps, & mettre par deſſus une couverture pour le faire ſécher plus vite.

Le choix des écuries n'eſt pas indifférent. Une écurie, pour être ſaine, doit être dans un endroit élevé, ou au moins ſec. Celle qui eſt ſur un terrein bas eſt humide eſt peu éclairée pour l'ordinaire, & les chevaux y deviennent ſujets aux maladies des yeux & aux œdemes. Les écuries pavées ſont plus avantageuſes que celles qui ſont falpétrées, lors ſur-tout qu'on n'eſt pas en état de faire la dépenſe des madriers, qui, à tous égards, ſont préférables. On doit renouveller les écuries à toutes les heures des repas & les tenir propres.

Il faut avoir ſoin de nettoyer le cheval avec l'étrille & la broſſe ; ce qui l'entretient dans une tranſpiration abondante & ſalutaire.

On aura occaſion de dire ailleurs combien il

Digitized by Google

eſt eſſentiel que le cheval ſoit bien placé à la voiture qu'il tire, ou bien poſé ſous le cavalier qui le mene pour jouir de tous ces avantages, & faire ſon ſervice ſans gêne & ſans trop de réſiſtance.

Le climat influe ſi ſenſiblement ſur la forme des chevaux, ſur leur naturel, ſur leur force, qu'on peut diſtinguer au ſimple coup-d'œil les chevaux de certains pays.

Des différentes ſortes de chevaux.

Rapprochons les qualités qui doivent concourir pour faire le type ou le modele d'un beau cheval, avant que de parler des differentes eſpèces les plus eſtimées de chevaux.

Dans le cheval bien fait, la partie ſupérieure de l'encolure dont ſort la crinière, doit s'élever d'abord en ligne droite en ſortant du garrot, & former enſuite en approchant de la tête une courbure à peu près ſemblable à celle du cou d'un cygne. La partie inférieure de l'encolure ne doit former aucune courbure; il faut que ſa direction ſoit en ligne droite depuis le poitrail juſqu'à la ganache, & un peu penchée en devant: ſi elle étoit perpendiculaire, l'encolure ſeroit fauſſe. Il faut que la partie ſupérieure du cou ſoit mince, & qu'il y ait peu de chair auprès de la criniere, laquelle doit être médiocrement garnie de crins longs & deliés. Une belle encolure doit être longue & relevée, & cependant proportionnée à la taille du cheval. Trop longue & trop menue, le cheval donne des coups de tête; trop courte & trop charnue, il eſt peſant à la main. La tête ſera placée avantageuſement ſi le front eſt perpendiculaire à l'horizon; elle doit être sèche, menue, non trop longue. Les oreilles ſeront peu diſtantes, petites, droites, immobiles, étroites, déliées, bien plantées au haut de la tête. Il faut que le front ſoit étroit & un peu convexe, que les ſalières ſoient remplies, les paupières minces, les yeux clairs, vifs, pleins de feu, aſſez gros, avancés à fleur de tête, la prunelle grande, la ganache décharnée & un peu épaiſſe, le nez un peu arqué, les naſeaux bien ouverts & bien fendus, la cloiſon du nez mince, les lèvres déliées, la bouche médiocrement fendue, le garrot élevé & tranchant, les épaules sèches, plates & peu ſerrées; le dos égal, uni, inſenſiblement arqué ſur ſa longueur, & relevé des deux côtés de l'épine qui doit paroître enfoncée; les flancs pleins & courts, la croupe ronde & bien fournie, la hanche bien garnie, le tronçon de la queue épais & ferme, les cuiſſes & les bras gros & charnus, le genou rond en dedans & large ſur les côtés, le nerf bien détaché, le boulet menu, le ſanon peu garni, le paturon gros & d'une médiocre longueur, la couronne peu élevée; la corne noire, unie & luiſante, la fourchette menue & maigre, & la ſole épaiſſe & concave.

Les chevaux *arabes* ſont de tous ceux qu'on connoiſſe en Europe, les plus beaux & les plus conformes à ce modèle. Ils ſont plus grands & plus étoffés que les *barbes*, & ſont auſſi bien faits. Ces chevaux ſont très-chers, même dans le pays; & il n'y a aucune précaution qu'on ne prenne pour en conſerver la race également belle.

Les chevaux *barbes* ſont plus communs que les *arabes*, ils ont l'encolure longue, fine, peu chargée de crins & bien ſortie du garrot; la tête belle, petite & aſſez ordinairement moutonnée; l'oreille belle & bien placée, les épaules légères & plates, le garrot menu & bien relevé, les reins courts & droits, le flanc & les côtes rondes, ſans trop de ventre, les hanches bien effacées, la croupe un peu longue, la queue placée un peu haute, la cuiſſe bien formée & rarement plate; les jambes belles, bien faites & ſans poil; le nerf bien détaché, le pied bien fait, mais ſouvent le paturon long. Il y en a de tous poils, mais communément de gris. Ils ont un peu de négligence dans leurs allures, ils ont beſoin d'être recherchés; on leur trouve beaucoup de vîteſſe & de nerf, ils ſont legers & propres à la courſe. Ils paroiſſent être très-bons pour en tirer race. Il ſeroit à ſouhaiter qu'ils fuſſent de plus grande taille: les plus grands ont quatre pieds huit à neuf pouces; mais en France & en Angleterre ils ſont plus grands qu'eux. Ceux du royaume de Maroc paſſent pour les meilleurs.

On conſerve dans le pays la généalogie des chevaux barbes, avec le même ſoin qu'on fait en Europe celle des grandes familles, & on ne les vend jamais ſans produire leurs titres de nobleſſe. On dit que les *barbes meurent, mais qu'ils ne vieilliſſent pas*, parce qu'ils conſervent leur vigueur juſqu'à la fin.

Le *cheval d'Eſpagne* eſt très-eſtimé à cauſe de ſa fierté, de ſa grace, de ſa nobleſſe, qui le rendent propre pour la pompe: il a beaucoup de courage & de docilité. L'agilité, la cadence naturelle, la ſouplеſſe des reſſorts des chevaux eſpagnols les rendent auſſi très-propres pour le manège. Ces chevaux ont ordinairement l'encolure longue & épaiſſe, beaucoup de crins, la tête un peu groſſe, ronde, quelquefois moutonnée, les oreilles longues, mais bien placées, les yeux pleins de feu, les épaules épaiſſes, le poitrail large, les reins aſſez ſouvent un peu bas, quelquefois un peu trop de ventre, la croupe ordinairement ronde & large, quelquefois un peu longue, les jambes belles & ſans poil, le nerf bien détaché, le paturon quelquefois un peu long comme le barbe; le pied un peu allongé, comme le mulet, ſouvent le talon trop haut. Ceux de belle race ſont épais, bien étoffés, bas de terre, ont beaucoup de mouvement dans la marche: leur poil le plus ordinaire eſt noir ou bai, marroo, quoiqu'il y en ait de toutes ſortes de poil. Ils ont rarement les jambes blanches & le nez blanc. Les Eſpagnols ne tirent point de race de chevaux marqués de ces taches qu'ils ont en averſion; ils ne veulent qu'une étoile au front; ils eſtiment beaucoup les *zains*.

On les marque tous à la cuiſſe hors le montoir, de la marque du haras d'où ils ſont ſortis. Ils ne ſont pas communément de grande taille; il s'en trouve de quatre pieds neuf ou dix pouces.

Ceux de la haute Andalouſie paſſent pour les meilleurs; ils ſont ſeulement ſujets à avoir la tête un peu trop longue. Les chevaux d'Eſpagne ont plus de ſouplеſſe que les *barbes*.

Les chevaux *turcs* ſont d'un bon tempérament, peu ſujets aux maladies; ils ont l'encolure effilée, le corps long, les jambes trop menues; cependant ils ſont forts, grands travailleurs, & de longue haleine.

Les chevaux *napolitains* ont pour la plupart l'encolure épaiſſe, la tête longue & groſſe; ils ſont indociles & difficiles à dreſſer, mais ils ont les mouvemens beaux, ils ſont fiers, & de belle taille. Lorſqu'ils ſont bien choiſis, on en fait de très-beaux attelages. Ils ont de la diſpoſition à piaffer.

Les chevaux *danois* ſont d'une belle taille, & ſi étoffés, qu'on les préfère à tous les autres pour l'attelage; il y en a de parfaitement moulés; mais ils ſont rares, & ont ordinairement la conformation irrégulière, l'encolure épaiſſe, les épaules groſſes, les reins un peu longs & bas, la croupe trop étroite pour l'épaiſſeur du devant; mais ils ont les mouvemens beaux; ils ſont de tous poils, pie, tigre, &c. Ils ſont auſſi bons pour l'appareil & la guerre.

Quelques haras d'*Allemagne* donnent des chevaux qui ſont excellens pour la guerre, & pour le carroſſe; mais qui ne ſont point bons pour la chaſſe ni pour les courſes de vitеſſe, étant en général peſans, & ayant peu d'haleine, quoique deſcendans de chevaux turcs & barbes.

Les chevaux *tranſilvains* & *hongrois*, ſont au contraire bons coureurs. Les bouſards & les hongrois fendent les naſeaux de leurs chevaux, pour leur donner, dit-on, plus d'haleine, & les empêcher de hennir à la guerre. Les chevaux *hongrois*, *cravates* & *polonois* ſont ſujets à être béguts.

Les chevaux *hollandois* ſont bons pour le carroſſe: les meilleurs viennent de la province de Friſe. Les *flamands* leur ſont fort inférieurs; ils ont preſque tous la taille groſſe, les pieds plats, & les jambes ſujettes aux eaux.

Par les ſoins que l'on prend en *Angleterre* de tirer les plus beaux étalons de l'Afrique, les *Anglois* ont une race de chevaux qui reſſemblent beaucoup aux arabes & aux barbes. Ils ont cependant la tête plus grande, mais bien faite & moutonnée, les oreilles plus longues, mais bien placées.

Par les oreilles ſeules, on pourroit bien diſtinguer un anglois d'avec un barbe.

La grande différence eſt dans la taille. Les chevaux *anglois* ſont bien étoffés & beaucoup plus grands; on en trouve communément de quatre pieds dix pouces, & même de cinq pieds.

Ces chevaux ſont vigoureux, hardis, capables d'une grande fatigue, excellens pour la chaſſe & la courſe; ils franchiſſent aiſément les haies & les foſſés. Si on les aſſouplиſſoit par l'art, on rendroit leurs reſſorts plus doux, & on leur donneroit une allure plus commode; car en général ils ſont durs, & ont peu de liberté dans les épaules.

On tire auſſi de pluſieurs provinces de *France* de très-bons chevaux. Les meilleurs chevaux de ſelle nous viennent du *Limoſin*: ils reſſemblent aſſez aux barbes, ſont excellens pour la chaſſe; mais ils ſont lents dans leur accroiſſement: on ne peut guère s'en ſervir qu'à huit ans.

Les *normands* ne ſont pas ſi bons coureurs que les limoſins; mais ils ſont meilleurs pour la guerre. Il vient du *Cotentin* de très-beaux & très-bons chevaux de carroſſe; du *Boulonnois* & de la *Franche-Comté*, de bons chevaux de tirage. En général, les chevaux de *France* ont le défaut contraire aux *barbes*: ceux-ci ont les épaules trop ferrées, les chevaux françois les ont trop groſſes.

Le pays Cotentin, ſur-tout, fournit d'excellens chevaux pour la guerre & pour le carroſſe.

Nous ditons à l'Art du *Maréchal-Ferrant*, la manière de ferrer les chevaux, de faire la *caſtration*, pour modérer le feu & l'impétuoſité de ces animaux.

Nous décrirons les ſignes & les caractères de leurs vices & de leurs maladies; enfin, nous rapporterons les traitemens uſités & qui leur conviennent pour les corriger & les guérir.

Profeſſion des marchands de chevaux.

La profeſſion des marchands de chevaux eſt libre en France, ces ſortes de marchands n'ayant point été juſqu'ici érigés en communauté.

Dans ce commerce on diſtingue deux ſortes de chevaux, ceux de portage & ceux de tirage; on les diſtingue encore en chevaux du pays, ou chevaux François, ou chevaux étrangers.

A l'extrémité du fauxbourg S. Victor à Paris, il ſe tient tous les mercredis & ſamedis de chaque ſemaine un marché aux chevaux, depuis trois heures après midi juſqu'au jour fermé. Quoique l'on y voie aſſez ſouvent des chevaux neufs, cependant le commerce le plus grand & le plus ordinaire eſt celui de ceux qui ont ſervi.

Il y a deux ſortes de courtiers pour ce commerce, ceux qui font vendre & acheter les chevaux, que les marchands & maquignons tiennent dans leurs écuries, & ceux dont les bourgeois veulent ſe défaire, ſans les envoyer au marché. Aucuns de ces courtiers ne ſont en titre d'office.

Les maîtres marchands ſe mêlent auſſi le plus ſouvent de ce courtage.

Ce marché eſt entièrement franc, & les marchands n'y ſont tenus d'aucun droit, quel qu'il puiſſe être.

Dans ce commerce on n'a égard qu'aux vices cachés, qui ne ſe connoiſſent pas à voir & viſiter un cheval, comme ſont les trois vices dont le vendeur eſt garant, la *pouſſe*, la *morve* & la *courbature*; dans ces trois cas, il faut que l'action ſoit intentée dans les neuf jours, ſuivant l'uſage de Paris.

Quoique les marchands de chevaux ne faſſent ni corps, ni communauté, il y en a à Paris qui le ſont de père en fils.

Par lettres patentes du 30 avril 1613, ſuivies

Digitized by Google

d'une ordonnance du 28 mars 1714, il eſt déclaré qu'auſſitôt l'arrivée dans Paris, des chevaux venant des pays étrangers, ou des provinces du royaume; les marchands ſont tenus, à peine de confiſcation deſdits chevaux & de ſix cens livres d'amende, d'avertir également & en même temps le grand écuyer de France & le premier écuyer du Roi ou gens prepoſés, de l'arrivée des coureurs ou des chevaux de ſelle, pour être choiſis par le premier des deux qui ſe trouvera, ou concurremment s'ils s'y trouvent enſemble, conformément au réglement du 14 février 1724.

Quant aux chevaux de carroſſe, ils ne ſont tenus d'avertir que le premier écuyer de ſa majeſté; défenſes ſous les mêmes peines auxdits marchands, d'expoſer en vente aucun deſdits chevaux, que trois jours après ledit averiſſement.

A preſent les marchands s'adreſſent pour remplir les ordres du roi à cet égard, aux écuyers-courtiers de la grande & de la petite écurie; il y en a un dans chaque écurie.

Comme il y avoit des conteſtations journalières avec la ferme, pour l'évaluation des chevaux & poulains qui venoient des provinces de Flandres, du Hainault, Cambreſis & Artois, il a été réglé par la déclaration de 1691, confirmée par l'arrêt du conſeil du 18 aout 1722, qu'à l'avenir les chevaux & poulains, indiſtinctement de quelque valeur qu'il puiſſent être, ne paieroient que neuf liv. par chacun de droit d'entrée, au moyen de quoi il ſeroit permis à tous marchands de chevaux & autres, de les faire entrer par tels bureaux qu'ils jugeroient à propos; ſa majeſté dérogeant quant à ce, à l'article 3 de l'ordonnance des fermes de 1687; que les chevaux venant de Bretagne, Auvergne, Limoſin & autres provinces, où il n'y a point de bureaux établis, paieroient quatre liv. par chaque cheval, conformément à l'arrêt du conſeil du 10 mai 1733, au lieu du tarif de 1661, qui percevoit trois differens droits de ſix, quatre, & trois livres; que les chevaux Anglois, Allemands & autres des pays étrangers, dont le prix excéderoit la ſomme de 90 livres, paieroient 20 livres pour droit d'entrée, & ceux qui ſeroient d'un prix inférieur, paieroient 10 livres, ſuivant l'arrêt du conſeil du 6 ſeptembre 1701.

On compte à Paris environ cent marchands de chevaux, qui ont un fond ſtable & permanent.

VOCABULAIRE de l'Art des Marchands de Chevaux.

AINE; c'eſt le pli de la cuiſſe, vers le baſſin; cette partie du cheval doit être bien evidée.

ALLURES; marches particulières au cheval, telles que le *pas*, le *trot*, le *galop*; &c.

ALZAN ou ALEZAN; couleur du poil d'un cheval, tirant ſur le roux; on diſtingue l'alzan *clair*, *bai*, *vif*, *obſcur*, *brûlé*, &c.

AMBLE; allure du cheval, dans laquelle il a toujours à la fois deux jambes levées.

ARDENT (poil), ou qui tire ſur la couleur de feu.

ARQUÉ (cheval); dont les tendons des jambes de devant ſe ſont retirées par fatigue, de façon que les genoux avancent trop, & que les jambes ſont pliées en deſſous.

ARRIÈRE-MAIN; partie du corps du cheval, qui comprend la croupe, la queue, les hanches, les feſſes, les jambes de derriere, &c.

ARZEL (cheval); qui a une marque blanche au pied de derriere, hors du monoir.

AVALURE; c'eſt le bourrelet ou cercle de corne, qui ſe forme au ſabot d'un cheval, & qui vient de la nouvelle corne, laquelle pouſſe l'ancienne devant elle.

AVANT-BRAS (l'), s'étend depuis la partie inferieure de la poitrine, juſqu'à la premiere jointure.

AVANT-MAIN; c'eſt la partie du cheval, qui renferme la tete, le cou, le devant du poitrail, le garrot, les jambes de devant.

AUBER ou AUBERE; cheval dont le poil eſt couleur de fleur de pecher, ou poil de *mille-fleurs*, c'eſt-à-dire, qui a le poil blanc mélangé de poil alzan & de bai.

AUBIN; allure qui tient de l'amble & du galop.

AUGE; c'eſt la partie inférieure au deſſous de la ganache du cheval.

AVIVES; glandes ſituées entre les oreilles & le goſier pres le haut de la ganache; on dit qu'un cheval a les *avives*, quand ces glandes ſont gonflées.

AURILLAS; cheval qui agite beaucoup les oreilles.

BAI (poil); dont la couleur tire ſur le rouge; on diſtingue le *bai clair*, *doré*, *brun-chatain*, *ceriſe*, *miroité* ou à *miroir*.

BAILLET; cheval qui a le poil roux, tirant ſur le blanc.

BALZANE; c'eſt la marque de poils blancs, qui vient aux pieds de certains chevaux depuis le boulet juſqu'au ſabot, devant & derriere.

BALZAN (cheval); celui qui a des balzanes.

BARBE (cheval); ou de race de chevaux de Barbarie, il a la taille menue & les jambes dechargées.

BARRES; ce ſont les parties les plus hautes de la gencive du cheval, ou il n'y a jamais de dents; elles ſont ſituées entre les dents machelières & les crochets, de part & d'autre de la bouche; c'eſt où ſe fait l'appui du mors de la bride, qui ſert à conduire le cheval.

BEGU (cheval); celui qui depuis l'âge de cinq ans juſqu'à ſa vieilleſſe, marque naturellement & ſans artifice à toutes les dents de devant.

BIDET; cheval d'une petite taille, qui ne paſſe guère trois pieds & demi de haut.

DOUBLE BIDET; cheval dont la taille eſt entre

celle du bidet & la taille ordinaire, ou qui ne porte point quatre pieds & demi de haut.

BIGUER UN CHEVAL; c'eſt le troquer de la main à la main.

BILLARDER; ſe dit d'un cheval qui jette en marchant ſes jambes de devant en dehors.

BOIRE DANS SON BLANC; ſe dit d'un cheval bai alzan qui a le nez tout blanc.

BOUCHE DU CHEVAL; ſes bonnes qualités ſont d'être *bonne* & *loyale*, c'eſt-à-dire que le mors n'y faſſe ni trop ni trop peu d'impreſſion.

BOULET; jointure qui eſt à la jambe du cheval au deſſous du paturon, qui tient lieu d'un ſecond genou à la jambe de devant, & d'un ſecond jarret à chaque jambe de derrière.

BOULEUX; cheval de taille médiocre, mais étouffée, qui n'a ni grace ni légéreté dans ſes allures.

BOUQUET; ce terme ſe dit de la paille que les marchands de chevaux mettent à l'oreille ou à la queue du cheval qu'ils veulent vendre.

BOUTÉ (cheval), celui qui a les jambes droites depuis le genou juſqu'à la couronne.

BOYAU; cheval *qui a beaucoup de boyau*, ſe dit de celui qui a beaucoup de flanc, & les côtes longues ni plates ni ſerrées.

Le cheval *étroit de boyau*, eſt celui qui a les côtes reſſerrées, & qui paroit effianqué.

BRAS; ſe dit de la partie de jambe de devant, qui s'étend depuis le bas de l'épaule juſqu'au genou.

BRETAUDÉ; cheval dont un maquignon a taillé & raccourci les oreilles.

BRINGUE; ce terme ſe dit d'un cheval petit, de vilaine figure, & qui n'eſt point étoffé.

BRUN (bai); couleur de châtaigne obſcure.

CAMUS (cheval); celui qui a le chamfrein enfoncé.

CANON; partie qui eſt depuis le genou & le jarret juſqu'au boulet.

CAP ou CAVESSE DE MORE; cheval qui, outre un mélange de poils gris & bai, a la tête & les extrémités des pieds noirs.

CHAMFREIN (le); autrement la *face* du cheval, eſt l'eſpace compris entre le bord inférieur des ſalières, & l'endroit où les os du nez terminent leur trajet.

CHATAIGNES; portions de cornes ſituées en dedans de l'avant-bras & du canon.

CHATAIN; nuance du poil bai tirant ſur la couleur des châtaignes.

CHEVILLÉ; cheval dont les épaules ſont trop ſerrées.

CILLER; on dit qu'un cheval *cille*, quand il commence à avoir les ſourcils blancs.

COEFFÉ; un cheval eſt *bien coëffé*, quand il a les oreilles petites & bien placées au haut de la tête; il eſt *mal coëffé* lorſqu'il a les oreilles longues & pendantes, ou placées trop à côté de la tête.

COINS; ſe dit des quatre dents du cheval, ſituées entre les mitoyennes & les crocs, deux deſſus & deux deſſous.

CONTRE-MARQUE; fauſſe marque faite dans la dent du cheval, pour imiter le germe de la feve.

CORNE; ongle dur & épais d'un doigt qui règne autour du ſabot du cheval, & qui environne la ſole & le petit pied.

CORNU; un cheval cornu, eſt celui dont les os des hanches s'élèvent à la hauteur de la croupe.

CORPS; c'eſt dans le cheval la partie qui comprend le dos, les reins, le deſſous du poitrail, les côtes, le ventre, les flancs.

On dit qu'un cheval *a du corps*, lorſqu'il a le flanc rempli, & les côtes évaſées & arrondies.

On dit au contraire qu'il n'a point de corps, lorſque les côtes ſont plates, & que le ventre va en diminuant vers les cuiſſes.

COTES SERRÉES DANS UN CHEVAL; lorſqu'elles ne ſont pas à peu près égales aux os des hanches, & qu'elles ont la forme plate.

COU; partie qui comprend le goſier, l'encolure & la criniere du cheval.

COUDE (le); eſt cette partie pointue, ſituée derrière & au deſſous de l'avant-bras, qui en fait partie.

COUP-DE-HACHE; mauvaiſe conformation du cou d'un cheval, qui preſente un creux à la jonction du cou & du garrot.

COUP DE LANCE; enfoncement comme une eſpèce de goutière, qui va le long d'une partie du cou ſur la tête: quelques chevaux d'Eſpagne & quelques barbes naiſſent avec cette marque.

COURBATURE; ſe dit du battement & de l'agitation du flanc du cheval. C'eſt un des trois vices qui annulent la vente d'un cheval, lorſque l'acheteur revient contre ſon marché dans les neuf jours.

COUREUR; cheval deſtiné à la courſe, dont la queue a été coupée.

COURONNE; c'eſt la partie la plus baſſe du paturon du cheval, qui règne le long du ſabot.

COURT (cheval); celui dont le corps a peu de longueur du garrot à la croupe.

COURT-JOINTÉ; cheval dont le paturon eſt court.

COURTAUD; cheval de moyenne taille, à qui on a coupé la queue & les oreilles.

COURT MONTÉ DE DERRIÈRE; cela ſe dit d'un cheval qui paroit bas des reins.

COUSU; ce terme ſe dit d'un cheval fort maigre.

CRINIÈRE; c'eſt la racine du crin qui eſt ſur le haut de l'encolure du cheval. Les crinières larges ſont moins eſtimées que les autres.

CRIQUET; petit cheval de peu de valeur.

CROCS ou CROCHETS; on appelle ainſi quatre dents rondes & pointues, qui croiſſent entre les dents de devant & les dents machelieres, plus près des dents de devant.

CROCHU; ſe dit d'un cheval qui a les jarrets trop près l'un de l'autre.

CROUPE; c'eſt la partie poſterieure du cheval,

compriſe depuis l'endroit où la ſelle porte, juſqu'à la queue.

CUISSES ; parties du cheval qui vont depuis les feſſes & le ventre juſqu'aux jarrets.

Elles doivent être charnues & arrondies.

DENTS ; le cheval a 24 dents mâchelières, & 12 dents de devant ou *inciſives* : de ces dernieres les unes s'appellent les *pinces*, les autres *mitoyennes*, enſuite les *coins*, & les *crocs* ou *crochets*.

DENTS DE LAIT ; ſont celles qui viennent au cheval depuis ſa naiſſance, & qui doivent lui tomber en avançant en âge.

DOS ; le dos du cheval va depuis le garrot juſqu'aux reins.

On appelle *dos de carpe* ou *dos de mulet*, un dos trop élevé.

EFFILÉ ; cheval mince, & long de corps.

EFFLANQUÉ ; cheval dont le flanc s'eſt retiré enſuite d'une longue fatigue.

ÉHANCHÉ ; cheval dont les hanches paroiſſent inégales.

ENCAPUCHONNER ; on dit d'un cheval qui ramène toujours ſa tête vers le cou, qu'il s'encapuchonne.

ENCOLURE ; partie du cheval qui s'étend depuis la tête juſqu'aux épaules & au poitrail.

ENSELLÉ ; cheval dont le dos, au lieu d'être uni & égal dans toute ſon étendue, creuſe dans ſon milieu.

ENTABLÉ ; cheval dont les hanches devançent les épaules.

ENTREPAS ; allure défectueuſe du cheval, laquelle s'approche de l'amble.

ÉPAULE ; partie de l'avant-main du cheval.

ÉPOINTÉ ; cheval dont les hanches ſont inégales.

ÉTOILE, ou PELOTTE ; c'eſt dans le cheval l'eſpace plus ou moins grand de poils blancs contournés en forme d'épi, & placés au milieu du front, un peu au deſſous des yeux.

ÉTOURNEAU, GRIS-ÉTOURNEAU ; nom d'une ſorte de poil, dont la couleur reſſemble à celle du plumage de l'oiſeau. Les chevaux de ce poil ſont auſſi appelés *étourneaux*.

ÉTROIT DE BOYAU ; expreſſion aſſez impropre, par laquelle on prétend déſigner un cheval qui manque de corps, & dont le ventre s'éleve du côté du train de derriere, à peu près comme celui des levriers.

EXTRÉMITÉS ; ce terme déſigne la portion inférieure des quatre jambes du cheval ; on dit un cheval dont les crins, la queue, & les *extrémités* ſont noires.

FACE ; terme ſynonyme de *chamfrein*, pour déſigner l'eſpace qui, depuis les fourcils ou le bord inférieur des ſalières, s'étend juſqu'à l'endroit où les os du nez terminent leur trajet. Les chevaux *belle-face* ſont ceux qui ont une bande de poils blancs depuis le front juſqu'aux naſaux.

FANON ; aſſemblage de crins qui tombent ſur la partie poſtérieure des boulets. On emploie des ciſailles ou pinces à poil, pour dégarnir le fanon.

FESSES ; maſſes de chair qui ſont depuis la hanche juſqu'à la croupe du cheval ; elles doivent être graſſes & convexes.

FEU (marque de) ; on appelle de ce nom, le roux éclatant dont eſt coloré naturellement le poil de certains chevaux bais brun, au bout du nez, aux flancs, & aux feſſes.

FÈVE (germe de) ; on nomme ainſi l'eſpèce de tache ou de marque noire, que l'on obſerve dans le milieu des douze dents antérieures des chevaux qui ſont jeunes.

FIN (cheval) ; celui qui eſt de légère taille, vif, & brillant.

FLANCS ; parties latérales du ventre ; ils doivent être pleins & au nivau des côtes & du ventre.

FLEUR DE PÊCHER ; mélange aſſez confus de blanc, de bai & d'alzan, dans les couleurs de la robe du cheval.

FORTRAIT ; cheval qui eſt efflanqué par une fatigue exceſſive.

FOURBU (cheval) ; celui qui eſt épuiſé, ayant les jambes roides, & les mouvemens foibles & pénibles.

FOUET ; ce ſont les crins de la queue.

FOURCHETTE ; partie du pied du cheval qui finit au talon.

FRANC DU COLLIER ; un cheval eſt ainſi nommé lorſqu'il ſe porte avec ardeur au travail, & qu'il tire franchement, naturellement, & ſans être ſollicité par les châtimens.

FRÉTILLARDE, SERPENTINE ; expreſſions ſynonymes, employées pour déſigner dans certains chevaux le mouvement continuel de leur langue.

FRONT ; partie de la tête du cheval ; elle occupe préciſément l'eſpace qui eſt au deſſus des ſalières, du chamfrein & des yeux ; & elle ſe trouve couverte par le toupet.

GALOP ; allure particulière au cheval, laquelle conſiſte proprement dans une répétition & une ſuite de ſauts en avant.

GANACHE ; on appelle en général de ce nom, l'os qui compoſe la mâchoire poſterieure. Cet os eſt partagé en deux branches dans le poulain ; dans le cheval, elles ſont tellement unies, qu'il ne reſte qu'une légere trace de leur jonction.

GARROT ; c'eſt la partie ſupérieure aux épaules, & poſterieure à l'encolure du cheval.

GENET ; on donne ce nom à des chevaux de taille petite mais bien conformée.

GENOU ; partie des jambes antérieures du cheval.

GENOU COURONNÉ ; c'eſt-à-dire, dégarni de poils.

GIGOTÉ ; cheval qui a de l'étoffe, & dont les membres ſont parfaitement bien fournis.

GOSIER ; c'eſt la partie antérieure du cou ; il doit être ſaillant & un peu convexe.

GOUSSANT ; ce terme déſigne un cheval court de reins, dont l'encolure eſt bien fournie, & dont les membres & la conformation annoncent la force.

GRASSET (le) ; eſt cette partie arrondie qui forme

la jointure de la cuiſſe avec la jambe proprement dite.

GRIS ; cheval dont le poil ou la robe préſente un fond blanc mêlé de noir, ou même de quelque autre couleur.

Le *gris ſale* ; eſt celui dans lequel le poil noir domine.

Le *gris brun*; lorſque les poils noirs ſont en moindre quantité que dans le gris ſale.

Le *gris ſanguin*, *rouge* ou *vineux* ; c'eſt un gris mêlé de bai dans tout le poil.

Le *gris argenté* ; lorſque le gris eſt vif, peu chargé de noir, & dont le fond brille & reluit.

Le *gris pommelé* ſe reconnoit à des marques aſſez grandes de couleur blanche & noire, parſemées à diſtances aſſez égales ſoit ſur le corps, ſoit ſur la croupe.

Le *gris tiſonné* ou *charbonné* a des taches irrégulièrement éparſes de côté & d'autre, comme ſi le poil eût été noirci avec un charbon.

Le *gris tourdille* ; eſt un gris ſale, approchant de la couleur d'une grive.

Le *gris truité*, ou le *tigre*, conſiſte dans un fond blanc mêlé ou d'alzan ou de noir, ſemé par petites taches aſſez également ſur tout le corps.

On appelle auſſi cette robe *gris moucheté*, ces taches approchant de la figure des mouches.

Le gris de *ſouris* ainſi nommé par ſa reſſemblance au gris de cet animal ; quelques chevaux de cette robe, ont les jambes & les jarrets garnis de raies noires comme certains mulets ; d'autres en ont une ſur le dos : les uns ont les reins d'une couleur claire, les autres les ont noires.

GROS D'HALEINE ; cheval qui ſouffle conſidérablement dans l'action & dans le travail, & dont le flanc néanmoins n'eſt nullement altéré dans le repos, ni plus agité qu'il ne doit l'être enſuite d'une courſe violente.

HANCHES ; ce ſont les pointes que l'on apperçoit au haut des jambes de derrière du cheval & qui ſont à peu près au niveau de la jonction des reins avec la croupe.

JAMBE ; partie des deux trains du cheval, qui prend au train de devant depuis le genou juſqu'au ſabot, & au train de derrière, depuis le jarret juſqu'au même endroit ; le *canon de la jambe*, eſt la partie qui va juſqu'aux boulets.

JARRET ; c'eſt la jointure du train de derrière qui aſſemble la cuiſſe avec la jambe ; il faut qu'un cheval ait les jarrets grands, amples, bien vides & ſans enflure.

JOUE ; c'eſt la ſurface latérale & unie, qui fait partie de la mâchoire inférieure du cheval.

ISABELLE ; poil de cheval tirant ſur le jaune clair.

JUCHÉ ; cheval dont les boulets des jambes de derrière, font le même effet que ceux des jambes de devant.

LADRE ; ſe dit d'un cheval qui a pluſieurs petites taches naturellement dégarnies de poil, & de couleur brune autour des yeux ou au bout du nez ; on dit que les marques de *ladre* ſont des indices de la bonté d'un cheval.

LANGUE ; partie de la bouche du cheval ; c'eſt un défaut à un cheval d'avoir la langue trop épaiſſe, comme auſſi que le bout ſorte de la bouche ; c'en eſt un auſſi d'avoir la langue *ſerpentine* ou *frétillarde*, c'eſt-à-dire de l'avoir ſi flexible, qu'elle paſſe ſouvent par deſſus le mors.

LARGE ; ſe dit du rein, des jarrets, de la croupe, des jambes d'un cheval.

LAVÉ ; poil dont la couleur eſt pâle & fade.

LÉGER, cheval qui eſt vite & diſpos.

LÈVRE DE CHEVAL ; c'eſt la peau qui règne ſur les bords de la bouche, & qui environne les mâchoires ; on dit qu'un cheval s'arme de la *lèvre*, ou ſe défend de ſes lèvres, quand il les a ſi groſſes qu'elles couvrent les barres, & rendent l'appui du mors lourd & peſant.

La levre pendante eſt ordinairement un ſigne de vieilleſſe.

LIEU ; ſe dit de la poſture & de la ſituation de la tête du cheval. Un cheval qui *porte beau*, ou en *beau lieu*, eſt celui qui ſoutient bien ſon encolure, qui l'a élevée & tournée en arc, comme le cou d'un cygne.

LONG-JOINTÉ ; cheval qui a la jointure, c'eſt-à-dire le paturon trop long. Un cheval long-jointé doit ſe fatiguer promptement.

LOUVET ; poil de cheval d'un gris couleur de poil de loup.

LOYAL ; cheval ardent & obéiſſant.

LOYALE (bouche) ; excellente bouche du cheval & très-ſenſible à la main du cavalier.

MAQUIGNON ; ce terme ſe dit en mauvaiſe part, d'un marchand qui fait métier de tromper, en vendant des chevaux qu'il a raccommodés.

MAQUIGNONAGE ; fineſſe & tromperie dans le trafic des chevaux.

MAQUIGNONER ; c'eſt cacher les défauts d'un cheval aux yeux de l'acheteur.

MARQUES ; ſignes naturels qui donnent à connoître l'âge ou la bonté des chevaux.

MARQUE DE L'AGE (la) ; eſt la marque noire appelée germe de fève, qui vient au cheval vers cinq ans dans les creux des coins, & qui s'efface vers les huit ans.

MARRON ; poil de cheval, ayant la couleur d'un marron : c'eſt une nuance du poil bai.

MAZETTE ; cheval ruiné qu'on ne ſauroit faire aller avec le fouet ni avec l'éperon.

MENTON ; partie de la mâchoire inférieure du cheval, immédiatement ſous la barbe.

MOINEAU ; on appelle de ce nom un cheval, dont les oreilles ont été taillées par le maquignon.

MOREAU ; poil de cheval extrêmement noir.

MORFONDU ; cheval attaqué du mal appelé morfondure, qui conſiſte dans un écoulement de matière par les naſeaux, différent de la morve.

MORVEUX ; cheval qui a la *morve* ou un écoulement

ſhent de mucoſité par le nez, avec inflammatioo ou ulcération de la membrane pituitaire.

MUER; ſe dit des chevaux à qui le poil tombe, ce qui leur arrive ordinairement au printemps & à la fin de l'automne.

MUER; ſe dit auſſi de la corne du pied, qui ſe renouvelle.

MURAILLE; on diſtingue la *muraille* de la pince, la *muraille* des quartiers, & la *muraille* des talons du cheval.

NASEAUX; deux ouvertures de peau au bas du nez du cheval, par leſquelles il reſpire.

NERVEUX, cheval qui a de la vigueur.

NEUF; cheval qui n'a été oi monté, ni attelé.

NEZ; le bout du nez du cheval, eſt en quelque ſorte ſa lèvre ſupéricure; on dit qu'un cheval porte le *nez* au vent, lorſqu'il le lève trop en l'air.

NOBLE; cheval qui a beaucoup de beauté, ſurtout à l'avant-main.

NOIR; poil du cheval, dont on diſtingue le *noir jais*, ou *maure*, ou *moreau*, ou *vif*, ou *vrai noir*; on appelle *noir mal teint*, le noir qui a une teinte rouſſâtre.

NOMBRIL; ſe dit pour les chevaux, pour le milieu des reins.

NOURRITURE (belle); cette expreſſion s'emploie à l'égard d'un poulain bien fait.

ŒIL DU CHEVAL; il doit être grand, à fleur de tête, vif & net: *œil verron* ſignifie que la prunelle eſt d'une couleur approchante du verd; *œil de cochon*, ſe dit d'un cheval qui a les yeux trop petits. Lorſque la paupière laiſſe à découvert le globe de l'œil, on dit que le cheval a l'*œil fier*; mais lorſque la paupière eſt trop marquée, on dit qu'il a l'*œil mou*.

OMBRAGEUX; cheval qui a peur de ſoo ombre & de quelque objet que ce ſoit.

ONGLET; c'eſt une peau membraneuſe qui ſe forme au petit coin de l'œil du cheval.

OREILLARD ou ORILLARD; cheval qui a les oreilles trop longues, placees trop bas & écartées.

OREILLE; les oreilles du cheval doiveot être petites, placées hautes & droites.

On appelle *oreilles de cochon*, les oreilles longues qui balottent en tout ſens dans la marche du cheval.

OUTRÉ, cheval qu'on a trop fait travailler.

OUVERT; cheval qui a les jambes de devaot ou de derriere trop écartées l'une de l'autre.

PAISIBLE; cheval qui ne montre aucune ardeur.

PALEFROI; cheval de parade & de pompe.

PANNARD; cheval qui a les coudes ſerrés & courts: on donne auſſi ce nom à un cheval dont les pieds ſont tournés en dehors.

PARADE (cheval de); celui dont on ſe ſert dans les occaſions de céremonie, & plus pour la beauté que pour le ſervice qu'on en attend.

PARESSEUX; cheval qui ralentit toujours ſon allure.

PARLER AUX CHEVAUX; c'eſt faire du bruit avec la voix, lorſqu'on en approche dans l'écurie; on riſqueroit autrement de recevoir des coups de pied.

PAROIS DU SABOT; oo appelle ainſi l'épaiſſeur dos bords de la corne.

PAS; c'eſt la manière dont un cheval peut ſe mouvoir & avancer. Les *pas* naturels du cheval, ſont le *pas* ou le *marcher*, le *trot* & le *galop*.

PATURON; c'eſt la partie de la jambe du cheval, compriſe entre le boulet & la couronne du ſabot.

PAUPIÈRES; deux portions de peau qui forment une eſpace ovalaire, ſous lequel les yeux ſont placés.

PELOTE, ou ÉTOILE; marque blanche qui vient au front de certains chevaux.

PESANT; cheval qui marche groſſièrement, & court ſans aucune légéreté.

PIAFFER; ſe dit d'un cheval, qui, en marchant, lève les jambes de devant fort haut, & les replace preſque au même endroit avec précipitation.

PIE; poil de cheval qui eſt blanc, & parſemé de grandes taches noires, baies ou alezanes.

PIED; c'eſt la partie de la jambe du cheval, depuis la couronne juſqu'au bas de la corne.

PINCE; c'eſt l'arrete que la corne fait aux pieds de devant des chevaux, & qui eſt compriſe entre les deux quartiers.

PINCES; ce ſont quatre dents de devant de la bouche du cheval, qu'il pouſſe entre deux ou trois ans, dont deux ſont à la mâchoire ſupérieure, & deux à l'inférieure.

PLACER BIEN SA TÊTE; ſe dit du cheval lorſqu'il ne lève ni ne baiſſe trop le nez.

PLAT; cheval qui a les côtes ſerrées.

POIL DE CHEVAL; ſe nomme autrement la *robe du cheval*: un poil liſſe, poli & ſerré autour du cou, & ſur les parties découvertes, eſt une marque de ſanté & d'embonpoint. La couleur du poil varie beaucoup, & il y en a d'une infinité de nuances differentes.

POITRAIL; partie du cheval, compriſe entre les deux épaules au deſſous de l'encolure. La mauvaiſe conformation du poitrail eſt lorſqu'il eſt trop ſerré.

PORCELAINE; poil de cheval, dont le fond eſt blanc, mêlé de taches irrégulières, & jaſpé principalement d'un ooir mal teint, qui a un œil bleu ardoiſé.

POULAIN; c'eſt le petit d'une jument; le poulain quitte ce nom vers les quatre ans, quand on commence à le monter.

POUSSE; maladie du cheval, qui conſiſte dans une altération & un battement de flanc occaſioné par une oppreſſion qui l'empêche de reſpirer. Le vendeur eſt tenu de reprendre un cheval pouſſif dans les neuf jours de la vente.

POUSSIF; cheval qui a la pouſſe.

QUARTIERS; on appelle ainſi les côtés du ſabot d'un cheval, compris entre la pince & le talon de part & d'autre.

Chaque pied a deux quartiers, celui de dedans & celui de dehors. Le défaut des quartiers eſt d'être trop ſerrés, ou trop applatis.

QUEUE ; on appelle ainſi le croupion du cheval, garni de crins.

QUEUE DE RAT ; celle qui eſt peu garnie de crin.

Un cheval *porte bien ſa queue*, lorſqu'il la relève en marchant. On prétend que c'eſt un ſigne de force.

QUINTEUX ; cheval rétif, & qui a des fantaiſies.

RACE ; ſe dit des eſpeces particulières des chevaux.

RAGOT ; cheval qui a les jambes courtes, & la taille renforcée & large du côté de la croupe.

RAMASSÉ ; cheval d'une taille courte & épaiſſe.

RAMINGUE ; cheval rétif & dangereux, qui réſiſte aux éperons, qui rue, qui recule, qui ſaute pluſieurs fois en l'air pour jetter le cavalier à bas.

RAMPIN ; cheval bouleté des boulets de derrière, & qui ne marche par conſéquent que ſur la *pince*.

RASER ; ſe dit d'un cheval qui n'a plus les coins creux, & dont la dent eſt raſe & unie : un cheval *raſe* vers la huitieme année.

REINS (les) ; ſont la ſuite du dos du cheval juſqu'à la croupe. Les reins doivent être plats & larges.

On dit d'un cheval qu'il a les *reins doubles*, lorſqu'on voit un canal ou ligne creuſe qui regne au milieu de l'épine du dos.

ROUAN ; couleur du poil des chevaux, qui eſt mêlé de gris, de bai, d'alezan, & de noir. Lorſque ce poil domine ſur un alezan chargé, on l'appelle *rouan vineux* ; le *rouan cap*, ou *caveſſe de maure*, eſt un poil mêle de blanc & de noir, communément mal teint.

ROUSSIN ; cheval entier, de race commune & épais.

RUBICAN ; couleur de poil d'un cheval qui a du poil bai alezan ou noir, joint à du poil gris ou blanc ſemé ſur les flancs, de maniere que ce gris ou blanc ne domine pas.

RUINÉ ; cheval uſé de fatigue.

SABOT ; c'eſt toute la corne du pied du cheval au deſſous de la couronne ; ce qui renferme le petit pied, la ſole & la fourchette.

SAGE ; cheval doux & ſans ardeur.

SALIÈRES. Les ſalieres du cheval ſont à un bon pouce au deſſus de ſes yeux. Lorſque cet endroit eſt creux & enfoncé, il dénote ordinairement un vieux cheval.

SERRÉ ; cheval qui s'étrécit, & ne s'étend pas aſſez à une main ou à l'autre, & qui ne prend pas aſſez de terrain en marchant.

SOLE ; on appelle ainſi le deſſous du pied du cheval. C'eſt une eſpece de corne beaucoup plus tendre que celle qui l'environne, & qui, à cauſe de ſa dureté, eſt appelée proprement la *corne*.

SOUFFLEUR ; cheval qui, ſans être pouſſif, ſouffle prodigieuſement, ſur-tout dans les chaleurs ; ce qui vient d'un défaut de conformation à l'entrée du conduit de la reſpiration.

SOUPE DE LAIT ; couleur d'un poil qui tire ſur le blanc.

SOUPLE ; cheval qui a les mouvemens liants & vifs.

SOURIS (gris de) ; couleur du poil ſemblable à celui d'une ſouris.

SUR-DENT ; dent mâchelière du cheval, qui vient à croître en dehors ou en dedans.

TAILLE ; grandeur & hauteur des chevaux ; les plus petits ont trois pieds, & les plus grands, cinq pieds quatre à ſix pouces.

TALONS DU CHEVAL ; il y en a deux à chaque pied, ils forment la partie qui finit le ſabot, & commence à la fourchette. Leurs bonnes qualités ſont d'être hauts, ronds, & bien ſeparés l'un de l'autre.

TERRAGNOLE ; ſe dit d'un cheval qui a les mouvemens trop retenus & trop pres de terre, parce qu'il eſt chargé d'épaules, & qu'il a de la peine à lever le devant.

TÊTE DE CHEVAL ; elle doit en général être menue, ſeche, dechargée de chair, & mediocrement longue.

TÊTE BUSQUÉE ou MOUTONNÉE ; celle qui depuis les yeux juſqu'au bout du nez forme une ligne convexe quand on la regarde de côté ; elle paſſe pour belle.

Une tête qui, vue de profil, forme une ligne concave, eſt vilaine & ignoble ; c'eſt un défaut pour une tête d'être trop *longue*, ou d'être *groſſe*, ou mal *attachée*.

On appelle *tête de vieille*, celle qui eſt longue & déchamée.

TIGRE ; poil de cheval dont le fond eſt blanc, parſeme de taches noires & rondes.

TOUPET ; le toupet du cheval eſt le crin ſitué entre les deux oreilles, qui tombe ſur le front.

TOURDILLE ; eſpece de poil gris.

TRAIN ; ſe dit de l'allure ou de la démarche du cheval. On appelle l'amble & l'entrepas, des *trains rompus* ou *deſunis*.

On dit auſſi le *train de devant du cheval*, qui renferme les épaules & les jambes de devant ; & le *train de derrière*, qui comprend les hanches & les jambes de derrière.

TRAQUENARD ; entrepas, qui eſt un amble rompu.

TRASTRAVAT ; cheval qui a des balzanes ou marques blanches aux deux pieds, qui ſont en diagonale.

TRAVAT ; eſt celui qui a des balzanes aux pieds du même côté.

TRAVERSÉ ; cheval qui eſt étoffé, & qui a les épaules larges.

TRICOTER ; ſe dit d'un cheval qui remue vite les jambes en marchant, & qui n'avance pas.

TRIDE ; ce mot ſe dit d'un pas, d'un galop, ou autre mouvement du cheval, qui eſt court & prompt.

TRONÇON ; il eſt formé par les vertebres de la queue du cheval vers la croupe.

TROT ; allure prompte & naturelle du cheval, qu'il forme en élevant deux jambes en l'air dans une ligne diagonale, & en poſant les deux autres à terre

Digitized by Google

dans le même temps, & en forme de croix de Saint-André.

TROTEUR ou TROTEUX ; cheval qui ne peut aller que le trot.

TRUITE ; cheval qui, ſur un poil blanc, a des marques de poil noir, bai ou alezan, particulièrement à la tête & à l'encolure.

VAILLANT ; cheval vigoureux & courageux.

VAIN ; cheval devenu foible & hors d'état de faire un grand travail.

VAIRON, ſe dit de l'œil du cheval, dont la prunelle eſt entourée d'un cercle blanchâtre ; on appelle auſſi *vairon*, un cheval qui a les yeux de façon différente l'un de l'autre.

On nomme encore *vairon*, un cheval de pluſieurs couleurs, & dont les poils ſont tellement mélangés, qu'il eſt difficile de diſtinguer les blancs d'avec les noirs, & les roux d'avec les bais.

VENT (avoir du) ; ſe dit d'un cheval qui commence à devenir pouſſif.

Un cheval qui élève trop la tête, porte au *vent*, ou le nez au vent.

VENTRE ; une mauvaiſe qualité du ventre du cheval, eſt lorſqu'il deſcend trop bas, ce qu'on appelle *ventre de vache* ou *ventre avalé*.

VICIEUX ; cheval qui a des fantaiſies dangereuſes, comme de ruer & de mordre.

UNI ; cheval dont les deux trains de devant & de derrière ne ſont qu'une même action, ſans que le cheval change de pied.

ZAIN ; cheval qui n'eſt ni gris, ni blanc, & qui n'a aucune marque blanche ſur le corps.

CIDRE. (Art de faire le)

LE CIDRE eſt une boiſſon que l'on tire de la pomme. Elle eſt très-ancienne : les Hébreux l'appeloient *ſichar*, que ſaint-Jerôme traduit par *ſicera*, d'où nous avons fait *cidre*.

Les nations poſtérieures l'ont connu : les Grecs & les Romains ont fait du vin de pomme. Parmi nous il eſt très-commun, ſur-tout dans les provinces où l'on manque de celui du raiſin.

M. Huet, ancien évêque d'Avranches, ſoutient que le cidre ou vin de pommes étoit en uſage à Caen dès le treizième ſiècle, & qu'il étoit beaucoup plus ancien en France ; il avance qu'au rapport d'Ammien Marcellin, les enfans de Conſtantin reprochoient aux Gaulois d'aimer le vin & les autres liqueurs qui lui reſſembloient ; que les capitulaires de Charlemagne mettent au nombre des métiers ordinaires, celui de *ſicerator* ou faiſeur de cidre ; que c'eſt des Baſques que les Normands ont appris à le faire, dans le commerce de la pêche qui leur étoit commun ; que les premiers tenoient cet art des Africains, deſquels cette liqueur étoit autrefois fort connue ; & que dans les coutumes de Bayonne & du pays de Labour, il y a pluſieurs articles concernant le cidre.

Les *cidres anglois* ſont eſtimés les meilleurs de tous.

En France, la Normandie eſt pour le *cidre*, ce que ſont la Bourgogne & la Champagne pour le vin ; de même que le vin n'eſt pas également bon dans tous les cantons de ces provinces, tous les cantons de la Normandie ne donnent pas du cidre de la même qualité. Il s'en fait en abondance & d'excellent, ſur-tout dans le pays d'Auge & le Beſſin, ou les environs d'Iſigny. Le fruit à couteau n'y vaut rien ; ou ſi avec les pommes douces on faiſoit du cidre, il ſeroit, dans ſa nouveauté, agréable à boire, mais il ne ſeroit pas de garde.

Le *cidre* ſe tire donc de pommes ruſtiques de pluſieurs eſpeces, dont il faut bien connoître les ſucs afin de les combiner convenablement, & de corriger les uns par les autres. On éleve des pepinieres de pommiers de cette eſpèce de pommes, on les greffe en fente, on les plante en quinconce, on en dreſſe des allées.

Il y a peut-être plus de trente ſortes de pommes à *cidre*, qu'on cueille en différens temps à meſure qu'elles paroiſſent mûres ; & elles mûriſſent plus ou moins promptement, ſelon que les années ſont plus ou moins avancées. On les diſtribue en trois claſſes différentes, dont on fait la récolte ſucceſſivement. On donne le nom de *pommes tendres* aux deux premieres claſſes, & de *pommes dures* à la troiſieme. En effet, les pommes de la troiſieme claſſe ſont dures, & mûriſſent tard & difficilement. Une règle générale pour la récolte, c'eſt de choiſir un temps ſec, pendant lequel les pommes ſeront eſſuyées de toute humidité.

Ce jour-là eſt ordinairement vers la fin de ſeptembre ou le commencement d'octobre ; on ſe tranſporte vers les arbres, & comme il y auroit trop d'ouvrage de cueillir les fruits à la main, on les abat, ſoit à coups de gaule, ſoit en ſecouant les arbres ; on les ramaſſe, on les porte ſur le grenier, on les y met en tas, ſuivant leur claſſe ; là ils s'échauffent, ils ſuent, & ils achèvent de ſe mûrir.

S'il y a un point de maturité à choiſir pour la récolte des pommes, il y en a un autre qui n'eſt pas moins important à connoître pour les piler. On laiſſe paſſer aux pommes qu'on appelle *tendres*, de beaucoup le temps de la plus grande maturité, avant que de les piler pour les cidres ; les pommes dures, au contraire, ſe pilent vertes. On juge des progrès de la maturité des pommes entaſſées dans les greniers, par

l'accroiſſement de l'odeur qu'elles exhalent. Quand cette odeur a pris un degré de force, que la ſeule expérience apprend à connoître, il eſt temps de faire le *cidre*, & de porter le fruit à la *pile*.

Voici la conſtruction de la pile. Imaginez une auge circulaire de pièces de bois rapportées à deux meules de bois ſemblables à celles d'un moulin à bled, mais différemment poſées; celles du moulin à bled ſont horizontales, celles de la pile à cidre ſont verticales dans leur auge: elles ſont appliquées contre une pièce de bois verticale, mobile ſur elle-même, & placée au centre de l'eſpace circulaire de l'auge. Un long eſſieu les traverſe; cet eſſieu eſt aſſemblé avec l'axe vertical; ſon autre extrémité s'etend au-delà de l'auge; on y attele un cheval; ce cheval tire l'eſſieu en marchant autour de l'auge, & fait mouvoir en même temps les meules dans l'auge où les pommes dont on l'a remplie ſont écraſées. Lorſqu'on les juge convenablement écraſées, c'eſt-à-dire, aſſez pour en pouvoir tirer tout le jus, on les prend avec une pelle de bois, & on les jette dans une grande cuve voiſine. On écraſe autant de pommes qu'il en faut pour en faire un marc.

Les meules de bois ſont meilleures que celles de pierre. Il faut que l'auge ſoit bien cloſe, & que les pièces en ſoient bien aſſemblées, pour que rien ne ſe perde. Ceux qui n'ont pas de grandes piles à meules tournantes, ſe ſervent de pilons & de maſſues dont ils pilent le fruit à force de bras.

Alors on travaille à aſſeoir le marc ſur l'émoi du preſſoir. Le preſſoir eſt compoſé d'un gros ſommier de bois, qui s'appelle la *brebis*, de vingt-quatre à vingt-huit pieds de longueur, poſé horizontalement ſur le terrain; & d'un arbre appelé le *mouton*, de pareille figure; & élevé paralleiement ſur la brebis. Le mouton eſt ſoutenu au bout le moins gros par une forte vis de bois, ont l'autre extrémité ſe rend pareillement au bout le moins gros de la brebis. Au milieu de la longueur de ces deux arbres, il y a deux jumelles, & à leur gros bout, deux autres jumelles. Ce ſont quatre pieces de bois plates, arrêtées fixement par le bout d'en bas à la brebis, & par en haut à des traverſes qui les tiennent ſolidement unies, & les empêchent de s'ecarter. Le mouton hauſſe & baiſſe entre les quatre jumelles, & toujours à plomb ſur la brebis. On a une traverſe que l'on met à la main, ſous le mouton, dans les deux jumelles du côté de la vis, ou on les a diſpoſées à la recevoir & à la ſoutenir; à l'aide de cette traverſe, on fait hauſſer & baiſſer en baſcule le gros bout du mouton. Pour les jumelles de derrière, on a des morceaux de bois qu'on appelle *clés*; ces clés ſervent, ſoit à ſupporter, ſoit à faire preſſer le mouton.

On établit entre les quatre jumelles, ſur la brebis, un fort plancher de bois, qu'on appelle le *chaſſis d'émoi*. Ce plancher a un rebord de quatre pièces de bois, qu'on nomme *roſeaux d'émoi*; ce rebord contient le jus de la pomme; il ne peut s'écouler que par un endroit qu'on appelle le *béron*, d'où il tombe dans une petite cuve.

On éleve perpendiculairement ſur l'émoi le marc des pommes par lits de trois ou quatre pouces d'épaiſſeur, ſéparés par des couches de longue paille, ou par des toiles de crin juſqu'à la hauteur de quatre à cinq pieds. Le marc, ainſi diſpoſé, a la forme d'une pyramide tronquée & carrée.

Quand le marc eſt mis en motte de cette forme, il y a au deſſous du mouton un plancher qui lui eſt attaché, qui eſt de la grandeur de celui qui porte le marc, & qu'on nomme le *hec*. Par le moyen de la vis qui eſt au bout de la brebis & du mouton, on fait deſcendre le mouton; le *hec* eſt fortement appliqué ſur le marc, & la preſſion en fait ſortir le jus.

On laiſſe quelque temps la motte affaiſſée ſous le hec avant que de le relever; quand le jus n'en coule plus guère, on deſſerre le preſſoir, on taille la motte carrément avec le couteau à preſſoir, qui eſt un grand fer recourbé & emmanché de bois; on charge les recoupes ſur la motte, & l'on continue à preſſurer, recoupant & chargeant juſqu'à ce que le marc ſoit épuiſé.

Au bas de la vis du preſſoir, il y a un bâti de bois placé horizontalement ſur la brebis, & embraſſant la vis; ce bâti eſt une eſpèce de roue, dont les bras ſont des leviers; il y a des chevilles ſur la jante de cette roue; on prend ces chevilles à la main, on tourne la vis; le mouton deſcend d'autant plus, & preſſe le marc d'autant plus fortement.

A meſure que la petite cuve qui eſt ſous le béron de l'émoi ſe remplit, on prend le *cidre* & on l'entonne. L'entonnoir eſt garni d'un tamis de crin qui arrête les parties groſſieres de marc qui ſe ſont mêlées au *cidre*. On ne remplit pas exactement les tonneaux, on y laiſſe la hauteur de quatre pouces de vide; on les deſcend dans la cave, ou on les laiſſe ouverts, car la fermentation du cidre eſt violente: là, le cidre fermente & ſe clarifie; une partie de la lie eſt précipitée au fond, une autre eſt portée à la ſurface; celle-ci s'appelle le *chapeau*.

Si l'on veut avoir du cidre fort, on le laiſſe repoſer ſur la lie & couvert de ſon chapeau; ſi on le veut doux, agréable & délicat, il faut le tirer au clair lorſqu'il commence à gratter doucement le palais; ce cidre s'appelle *cidre paré*.

Pour lui conſerver ſa qualité, on lui ajoute un ſixième de cidre doux au ſortir de l'émoi; cette addition excite une ſeconde fermentation légère qui précipite au fond du tonneau un peu de lie, & porte à la ſurface de la liqueur un léger chapeau.

Quand on a tiré le jus du marc qui eſt ſur l'émoi, on enlève le marc, & on le remet à la pile avec une ſuffiſante quantité d'eau, on broie le marc avec l'eau, & l'on reporte le tout à un preſſoir où il rend le *petit cidre*, qui eſt la boiſſon ordinaire du menu peuple. Le premier ſuc s'appelle le *gros cidre*.

Le *petit cidre* eſt d'autant meilleur, que le marc

a été moins preſſuré. Il paie ordinairement les frais de la cueillette. Le marc de quatre gros muids de cidre, donne deux muids de petit cidre. Il y a donc du profit à avoir à ſoi un preſſoir, parce que le marc reſte au propriétaire du preſſoir, avec le prix qu'on fait par motte quand on preſſure chez les autres.

Quand le mare eſt tout-à-fait ſec, il ſert encore d'engrais aux cochons; & aux arbres, ou on le brûle.

Lorſque le cidre a ſéjourné aſſez long-temps dans les futailles pour y prendre le goût agréable qu'on lui veut, on le colle comme le vin, & on le met en bouteilles.

Le bon cidre doit être clair, ambré, agréable au goût & à l'odorat, & piquant. Il y en a qui ſe garde juſqu'à quatre ans. Les *cidres* légers ne paſſent guère la premiere année.

Il faut ordinairement trente-ſix boiſſeaux ou ſix mines de pommes pour faire un muid de cent ſoixante-huit pots de cidre.

On dit que les meilleurs cidres ſont ſujets à la *cappe*, ou à une eſpece de croûte qui ſe forme à la ſurface, & qui, venant à ſe briſer quand le tonneau eſt à la barre, met tout le reſte du cidre en lie. Cette croûte ne ſe briſant que quand le tonneau eſt à la barre, il y a de l'apparence qu'il faut attribuer cet accident à l'extrême fragilité de la cappe, & à la diminution de la ſurface horizontale du tonneau: à meſure que le tonneau ſe vide, la ſurface horizontale de la liqueur augmente depuis la bonde juſqu'à la barre; depuis la barre juſqu'au fond, cette ſurface diminue en même proportion qu'elle avoit augmenté. Qu'arrive-t-il? c'eſt que paſſe la barre, la cappe appuie contre les parois du tonneau, & reſteroit ſuſpendue en l'air ſans toucher à la ſurface du cidre qui ſeroit plus baſſe qu'elle, ſi elle en avoit la force; mais comme elle eſt foible, elle ſe briſe, ſes fragmens tombent au fond, ſe diſſolvent, & troublent tout le reſte du cidre. Il me ſemble que des vaiſſeaux carrés ou des tonneaux placés debout remédieroient à cet inconvénient; la cappe deſcendroit avec la liqueur par une eſpace toujours égal, & toujours ſoutenue par-tout ſans qu'on pût appercevoir aucune occaſion de rupture.

On tire du cidre pommé une *eau de-vie* dont on ne fait point grand cas; & l'on peut en tirer un *aigre* comme on fait un aigre de vin.

Pour faire le vinaigre de cidre, on peut prendre le plus mauvais cidre: on le tire d'abord au clair dans un autre vaiſſeau; enſuite on jette deſſus une certaine quantité de moût; on expoſe le tout au ſoleil, ſi le temps le permet; & au bout de huit à neuf jours, le vinaigre de cidre doit être fait.

CIDRE ROYAL. On peut préparer le cidre de maniere à en faire une boiſſon auſſi agréable, dit-on, que le vin de Canarie. Il faut mêler avec de bon cidre une égale quantité d'eau-de-vie de cidre, retirée par diſtillation d'un cidre ſemolable, & y ajouter une certaine quantité de ſucre; cette nouvelle eſpèce de vin ſe conſerve à merveille pendant pluſieurs années.

Le Théâtre d'Agriculture dit que dans le Cotentin il ſe fait, avec des pommes couleur de ſang, dites *pommes d'écarlate*, un cidre rouge très-agreable à boire, & qui, étant un peu aromatiſé avec du ſucre & de la canelle, ſe garde deux ans en bonté.

Le cidre paſſe en général pour pectoral, apéritif, humectant & rafraîchiſſant; mais l'excès en eſt nuiſible; & quand on n'y eſt pas fait de jeuneſſe il donne des coliques & attaque le genre nerveux.

CIDRE POIRÉ. A l'imitation du *cidre pommé*, on fait du *cidre poiré*, liqueur vineuſe, claire, approchante en couleur & en goût du vin blanc; elle eſt faite avec le ſuc tiré par expreſſion de certaines poires acerbes & âpres à la bouche, leſquelles ſont particuliérement cultivées en Normandie. Ce ſuc en fermentant devient vineux comme le cidre & le vin, parce que ſon ſel eſſentiel atténue, raréfie, & exalte ſes parties huileuſes & les convertit en eſprit. Ce *cidre poiré* enivre preſqu'auſſi vite que fait le vin blanc, & l'on en tire une eau-de-vie par la diſtillation. Il contient un ſel tartareux qui peut le réduire en vinaigre, par une ſeconde fermentation, quand il eſt vieux. Les procédés pour faire le cidre poiré, ſont les mêmes que pour le cidre pommé; & il eſt inutile de les répéter ici. Le cidre poiré étoit autrefois la boiſſon des pauvres. Fortunat rapporte que ſainte Radegonde, reine de France, étant veuve, ne buvoit par pénitence que de l'eau & du poiré.

CIDRE CORMÉ. Ce cidre eſt une eſpèce de boiſſon que l'on fait à la campagne, avec de l'eau & des cormes. Cette liqueur eſt piquante; le froid, en la gelant, & la chaleur en la faiſant fermenter la gâtent: il faut la conſommer en biver.

Les *cormes* reſſemblent à de petites poires ou nèfles pâles ou rouſſes; elles ne mûriſſent point ſur l'arbre; on les abat en automne, on les étend ſur de la paille; alors elles deviennent griſes, brunes, molles, douces, & aſſez agréables au goût.

On éleve le cormier de ſemence, d'une façon ſingulière. Quand on ne le greffe, ni ſur ſauvageon de ſon eſpèce, ni ſur poirier, ni ſur coignaſſier ou épine, on prend un bout de corde à puits d'écorce de tilleul, on la laiſſe un peu pourrir: on a des cormes bien mûres, on en frotte rudement cette corde; la chair s'en va, la graine s'inſinue dans la corde. On fait en terre un rayon profond d'un demi-pied, & l'on y couche la corde après l'avoir fait paſſer par quelques-unes des préparations propres à hâter la végétation. Ce travail ſe fait ſur la fin de l'automne.

Pour faire le cidre *cormé*, prenez des cormes qui ne ſoient pas encore mûres, jaunâtres & aſſez fermes; empliſſez-en un tonneau plus d'à demi, achevez avec de l'eau, laiſſez la bonde ouverte; la fermentation donnera à la liqueur une acidité aſſez agréable, & cette liqueur ſera bientôt prête à être bue.

Le CIDRE PRUNELET eſt une boiſſon compoſée d'eau & de prunes de haie, fermentées. Ce fut à cette boiſſon que fut réduit le peuple de Paris, après une diſette en 1420. Pour faire le *prunelet*, on fait

d'abord ſécher au four les prunelles lorſqu'elles ſont mûres, & on les fait enſuite fermenter avec de l'eau.

Le cidre paie cinq livres par tonneau pour droit d'entrée, & vingt-ſix ſols de forrie. Il doit encore d'autres droits qui ſe perçoivent à Paris & dans les autres villes du royaume pour la vente en gros & en détail. Ils ſont fixés par une ordonnance des aides, de 1680.

Explication ſuivie des deux planches du preſſoir à cidre.

Pl. I, fig. 1, vue perſpective & plan du preſſoir. La vignette repréſente l'endroit où le preſſoir & la pile ſont établis.

A B, la brebis. C D, le mouton. 5, 6, 7, 8, les jumelles. 4, 4, *e e*, contrevents. Y, Z, 2, 12, entretoiſe. *a b*, chapeau. K X, les clés. *g*, la vis. E, le barlong. F, marc empile ſur la maie ou l'émoi. 10, 19, pièces qui ſupportent les pièces de maie. 11, pièces qui tiennent les couches. H, le bec. R, S, Q, auge circulaire de la pile. Q, le rabot. TLV, caſes ou ſéparations à différentes ſortes de pommes, M, la meule. L N, axe de la meule. N, palonnier, V P, conducteur du cheval ou guide.

Fig. 2, plan du preſſoir & de la pile. Les mêmes lettres déſignent les mêmes parties.

Pl. II, fig. 3, profil & détail du preſſoir à cidre. Elevation geometrale du preſſoir vu de face. Les mêmes lettres déſignent auſſi les mêmes parties.

Fig. 4, élevation des jumelles qui embraſſent le gros bout du mouton & de la brebis.

Fig. 5, élévation des deux jumelles qui ſont placées vers le milieu du mouton & de la brebis, & qui ſervent à relever le mouton.

Fig. 6, partie inférieure de la vis qui entre dans la brebis

Fig. 7, plan & profil d'une des clés.

VOCABULAIRE de l'Art de faire le Cidre.

BÉRON; c'eſt l'endroit du ſommier du preſſoir, par lequel s'écoule le jus des pommes.

BREBIS; gros ſommier de bois d'un preſſoir à cidre.

CAPPE; eſpèce de croûte qui ſe forme à la ſurface du cidre vigoureux.

CHAPEAU; c'eſt la partie de la lie du cidre, qui ſe porte & ſe tient à la ſurface de la liqueur.

CIDRE CORMÉ; liqueur faite avec de l'eau & du jus de cormes fermenté.

CIDRE PARÉ; c'eſt un cidre doux, & tiré au clair du jus de pomme fermenté.

CIDRE POIRÉ; liqueur faite du jus fermenté de poires acerbes.

CIDRE POMMÉ; liqueur ou boiſſon que l'on tire dans le commencement de la fermentation.

CIDRE (gros); c'eſt la liqueur faite avec le premier ſuc exprimé des pommes.

CIDRE (petit); c'eſt la liqueur que l'on tire du marc de pommes broyé avec de l'eau.

CIDRE ROYAL, cidre compoſé, dans lequel on a mis de l'eau-de-vie & du ſucre pour imiter le goût du vin de Canarie.

CLÉS; morceaux de bois qui ſervent, ſoit à ſupporter, ſoit à faire preſſer le mouton ou l'arbre du preſſoir à cidre.

EMOI, (l') ou LA MAIE; eſt un fort plancher de bois établi entre quatre jumelles ſur la *brebis* ou ſommier du preſſoir.

EMOI (roſeaux d'); ce ſont quatre pièces de bois qui forment le rebord de la *brebis* ou du ſommier du preſſoir à cidre.

HEC (le); c'eſt, dans le preſſoir à cidre, la pièce de bois qui eſt appliquée ſur le marc des pommes.

MOUTON; arbre élevé ſur le ſommier d'un preſſoir à cidre.

PILE; auge circulaire de pièces de bois rapportées, avec deux meules de bois verticales, où l'on écraſe les pommes dont on veut faire le cidre.

POMMES DURES; pommes acerbes & encore vertes, que l'on mêle aux pommes *tendres* pour faire le cidre.

POMMES TENDRES: pommes acerbes, mais très-mûres, dont on fait le cidre.

PRUNELET; ſorte de cidre fait avec des prunelles ſéchées au four, & fermentées avec de l'eau.

RABOT; eſpèce de rateau compoſé de deux planches clouées ſur un bâton & diſpoſées en forme d'V, qui ramène au fond de l'auge de la pile, les pommes que la meule en avoit écartées.

VINAIGRE DE CIDRE; cidre dont on a excité la fermentation juſqu'à l'aigre.

Digitized by Google

CIMENT, le MASTIC, le MORTIER.

(Art de faire le)

LE *ciment* eſt en général une compoſition glutineuſe & tenace propre à lier, unir, & faire tenir enſemble pluſieurs pieces diſtinctes.

Ce mot vient du latin *cæmentum*, dérivé de *cædo*, couper, hacher, broyer.

Différentes ſortes de ciment.

Le *mortier*, la *ſoudure*, la *glue*, ſont des ſortes de cimens.

Les anciens font mentioo de deux eſpèces de cimens, le naturel & le factice; l'un de ces derniers qui étoit fort en uſage, étoit compoſe de poix, de cire, de plâtre & de graiſſe. Une autre eſpece, dont les Romains ſe ſervoient pour plâtrer & blanchir les murs ioſérieurs de leurs aqueducs, étoit fait de chaux éteinte dans du vin, & incorpnrée avec de la poix fondue & des figues fraiches.

Le *maltha* naturel, eſt une eſpèce de bitume avec lequel les Aſiatiques *plâtrent* leurs murailles; lorſqu'il a une fois pris feu, l'eau ne peut plus, dit-on, l'éteindre.

Le *bitume* qui vient du Levant, fut, au rapport de l'hiſtoire, le ciment employé aux murs de Babylone.

Un mélange de quantités égales de verre en poudre, de ſel marin & de limail de fer, mêlés & fermentes enſemble, fournit un tres-bon *ciment*.

M. Perrault aſſure que du jus d'ail, eſt un *ciment* excellent pour recoller des verres & de la porcelaine caſſée.

On entend particulièrement par *ciment*, une ſorte de mortier liant, qu'on emploie pour unir enſemble des briques ou des pierres, pour faire quelque moulure, ou pour faire un bloc de briques pour des cordons ou des chapiteaux.

Le *maſtic* eſt une ſorte de ciment, dont on fait principalement uſage dans les conduits de grès.

Il y en a de deux ſortes, le *chaud* qui eſt le plus commun; il eſt fait de reſine, de cire, de brique broyée & de chaux bouillies enſemble. Ce maſtic employé chaud, eſt très-propre à lier les tuyaux de grès, pour la conduite des eaux.

On fait moins d'uſage du maſtic à froid; il eſt compoſé de fromage, de lait, de chaux vive & de blanc d'œufs.

Le *ciment* ou *maſtic des orfèvres, des graveurs & des metteurs en œuvre*, eſt pareillement un compoſe de brique miſe en poudre & bien tamiſée, de reſine & de cire; ils s'en ſervent pour tenir en état de ouvrages qu'ils ont à graver, ou pour remplir ceux qu'ils veuleot ciſeler.

Voici la compoſition du maſtic du Canada, propte à toutes ſortes de vaiſſeaux & à l'uſage des vitriers.

Pour faire ce maſtic, on prend une demi-livre de blanc d'Eſpagne, un quarteron de ceruſe, une ooce & demie de litharge & une pinte d'huile de lin.

Il faut d'abord réduire en poudre fine & tamiſer le blanc d'Eſpagne & la cérute que l'on tient prête dans une table ou dans une terrine, pour l'employer dans la ſuite. On jette la litharge dans l'huile; & après avoir fait bouillir cette huile, on la retire du feu & on la laiſſe refroidir.

Lorſqu'elle eſt au point qu'on peut la toucher ſans danger, on la verſe peu-à-peu ſur les matières en poudre que l'on a eu ſoin de bien mêler, & on en fait une pâte, à laquelle on donne telle forme que l'on veut. Cette pâte ſe sèche un peu à la ſurface, en la conſervant: mais lorſqu'on veut en faire uſage, il ſuffit de la manier entre ſes doigts; elle devient auſſi molle que du beurre, ayant le liant de la terre glaiſe: c'eſt alors qu'on peut l'employer, ſoit pour les vitres, ſoit pour enduire les fentes des vaiſſeaux de bois; quelque liqueur qu'ils contiennent, on ne doit pas craindre, lorſqu'on l'a miſe en œuvre, qu'elle ſorte de ſa place, ni qu'elle s'écaille dans les differens mouvemens que l'on veut donner au vaiſſeau, ſoit en le voiturant, ſoit en le raclant.

Quand on veut arrêter l'écoulement du vin entre les douves d'un tonneau, on eſt dans l'uſage d'enduire de ſuif l'ouverture par laquelle la liqueur s'échappe, & de frotter enſuite ce ſuif avec de la cendre ou de la terre ſeche. On maſtique ſolidement des fentes plus conſiderables, telles qu'on en voit dans les nacelles & dans les bateaux, en faiſant fondre le ſuif dans un poêlon ſur le feu, & y mêlant de la cendre fine ou tamiſée, que l'on mêlera & pétrira avec une petite palette de bois. Ce maſtic durcit auſſitôt qu'il eſt employé, & l'on ne doit pas craindre qu'il manque. On obſervera deux choſes; l'une, de ne le point faire trop épais, parce qu'on auroit de la peine à le bien employer; l'autre, de n'en faire que la quantité dont on aura beſoin; car, comme il sèche tres-promptement, lorſqu'il eſt une fois dur, il couteroit plus de ſuif pour le ramollir, qu'il n'en faudroit pour en faire de nouveau; & d'ailleurs on auroit trop de peine à l'arracher du poêlon de terre ou de métal où on l'auroit preparé.

M. de mairan prétend qu'un *maſtic* de limaille d'acier, de vinaigre, de verre pilé & de ſel, fait une concrétion tout-à-fait indiſſoluble à l'eau.

Digitized by Google

Muſchembroeck, célèbre phyſicien, nous enſeigne la manière de faire un *maſtic propre à coller le verre* : ce procédé conſiſte à battre pendant long-temps du fromage dans de l'eau, ou à mettre du fromage dans de l'eau bouillante & à l'agiter en le preſſant quelques momens ; on le verſe enſuite ſur une pierre lorſqu'il eſt réduit en eſpece de bouillie, & on le mêle avec une quantité ſuffiſante de chaux vive. Il en réſulte, dit-il, un excellent maſtic pour coller le verre ; il ne vaudroit rien pour coller l'agathe, dont le véritable gluten eſt le vernis de la Chine.

On dit auſſi que pour recoller le verre, on peut employer utilement la liqueur glutineuſe des limaçons : pour l'obtenir, on prend des limaçons qu'on expoſe au ſoleil ; on reçoit dans un vaiſſeau la liqueur qui en diſtille ; on prend du ſuc de tithymale qu'on mêle avec ce ſuc de limaçoo ; on recolle avec cette ſubſtance les verres, & oo les expoſe enſuite au ſoleil pour ſécher.

On ſe ſert encore avec ſuccès pour cet effet, de la gomme arabique délayée dans de l'eſprit de vin. Ce maſtic eſt propre à recoller les verres & las criſtaux ; il eſt bon de faire chauffer les pièces.

Pour faire un *maſtic propre à recoller les porcelaines*, on prend de la chaux éteinte à l'air, que l'on mêle avec du blanc d'œuf ou du fromage mou, on en fait une eſpèce de colle, dont on enduit les bords briſés du vaſe de porcelaine que l'oo veut réunir. Les morceaux adhèrent ſi bien, qu'on peut ſe ſervir d'un vaſe de porcelaine ainſi raccommodé.

On prétend que ſi l'on frotte avec le ſuc d'une tête d'ail pilée les morceaux d'une pourcelaine caſſée, & qu'on la faſſe bouillir dans du lait, en aſſujettiſſant la pièce, elle ſera parfaitement recollée, ſans laiſſer le moindre trait de fracture.

Le *maſtic pour la faïence* ſe fait de la manière ſuivante.

Il faut faire calciner des huitres, les réduire en poudre impalpable, faire avec cette poudre & du blanc d'œuf une eſpece de colle, en frotter les pièces briſees, les aſſujettir en cet état, lorſqu'elles ſont ſeches, elles ſont alors parfaitement bieo recollées.

Le *mortier* ou le *ciment employé dans les bâtimens*, eſt une compoſition de chaux, de ſable mêlés avec de l'eau qui ſert à lier les pierres.

Les anciens avoient une eſpèce de mortier ſi dur & ſi liant, que, malgré le temps qu'il y a que ces bâtimens durent, il eſt impoſſible de ſéparer les pierres du *mortier* de certains d'entre eux ; il y a cependant des perſonnes qui attribuent cette force exceſſive au temps qui s'eſt écoulé depuis qu'ils ſont conſtruits, & à l'influence de quelques propriétés de l'air, qui durcit en effet certains corps d'une manière ſurprenante.

On dit que les anciens ſe ſervoient pour faire leur chaux, des pierres les plus dures, & même de fragmens de marbre.

Le ciment n'eſt autre choſe que de la brique ou de la tuile concaſſée ; mais cette dernière eſt plus dure & préférable : à ſon défaut, on ſe ſert de la première, qui étant moins cuite, plus tendre & plus terreuſe, eſt beaucoup moins capable de réſiſter aux fardeaux.

Le ciment ayant retenu après ſa cuiſſon, la cauſticité des ſels de la glaiſe dont il tire ſon origine, eſt bien plus propre à faire de bon mortier que le ſable. Sa dureté le rend auſſi capable de réſiſter aux plus grands fardeaux, ayant reçu différentes formes par ſa pulvériſation. La multiplicité de ſes angles, fait qu'il peut mieux s'encaſtrer dans les inégalités des pierres qu'il doit lier, étant joint avec la chaux dont il ſoutient l'action par ſes ſels, & qui l'ayant environné lui communique les ſiens.

On voit aux environs de Cologne & près du Bas-Rhin en Allemagne, une eſpèce de poudre griſe, que l'on nomme *terraſſe de Hollande*, faite d'une terre qui ſe cuit comme le plâtre, que l'oo écraſe & que l'oo réduit en poudre avec des meules de moulin. Il eſt aſſez rare qn'elle ſoit pure & point falſifiée ; mais quand on eo peut avoir, elle eſt excellente pour les ouvrages qui ſont dans l'eau, réſiſte également à l'humidite, à la ſéchereſſe & à toutes les rigueurs des differentes ſaiſons. Elle unit ſi fortement les pièces enſemble, qu'on l'emploie en France & aux Pays-bas ; pour la conſtruction des édifices aquatiques.

On ſe ſert dans le même pays, au lieu de terraſſe de Hollande, d'une poudre nommée cendrée de Tournay, que l'on trouve aux environs de cette ville. Cette poudre n'eſt autre choſe qu'un compoſé de petites parcelles d'une pierre bleue & très-dure, qui tombe lorſqu'on la fait cuire, & qui fait d'excellente chaux. Ces petites parcelles, en tombant ſous la grille du fourneau, ſe mêlent avec la cendre du charbon de terre ; & ce mélange compoſe la *cendrée de Tournay* : que les marchands débitent telle qu'elle ſort du fourneau.

On fait aſſez ſouvent uſage d'une poudre artificielle, que l'on nomme *ciment de fontainier* ou *ciment perpétuel*, compoſé de pots & de vaſes de grès caſſés & pilés, de morceaux de mâche-fer provenant du charbon de terre brûlé dans les forges, auſſi réduit en poudre, & mêlé d'une pareille quantité de ciment, de pierre de meule de moulin & de chaux, dont on compoſe un mortier excellent, qui reſiſte parfaitement dans l'eau.

On amaſſe encore quelquefois des cailloux ou galets que l'on trouve dans les campagnes ou ſur le bord des rivieres, que l'on fait rougir, & que l'on réduit enſuite en poudre, ce qui fait une eſpece de terraſſe de Hollande, très-bonne pour la conſtruction.

Le *mortier* ou le *ciment des bâtimens* eſt, ſuivant Vitruve, l'union de la chaux avec le ſable, le ciment ou autres poudres ; c'eſt de cet alliage que dépend toute la bonté de la conſtruction. Il ne ſuffit pas de faire de bonne chaux, de la bien éteindre, & de la mêler avec de bon ſable ; il faut encore proportionner la quantité de l'un & de l'autre à leurs qualités, les bien broyer enſemble, lorſqu'on eſt ſur le point

de

de les employer ; &, s'il ſe peut, n'y point mettre de nouvelle eau, parce qu'elle ſurcharge & amortit les eſprits de la chaux. Perrault, dans ſes commentaires ſur Vitruve, croit que plus la chaux a été corroyée avec le rabot, plus elle devient dure.

La principale qualité du mortier etant de lier les pierres les unes avec les autres, & de ſe durcir quelque temps après, pour ne plus faire qu'un corps ſolide, cette propriété venant pluiôt de la chaux que des autres matériaux, il ſera bon de ſavoir pourquoi la pierre, qui dans le four a perdu ſa dureté, la reprend étant mêlée avec l'eau & le ſable.

Le ſentiment des chimiſtes étant que la dureté des corps vient des ſels qui y ſont répandus, & qui ſervent a lier leurs parties ; de ſorte que, ſelon eux, la deſtruction des corps les plus durs qui ſe fait à la longueur des temps, vient de la perte continuelle de leurs ſels qui s'evaporent par la tranſpiration, & que s'il arrive que l'on rende à un corps les ſels qu'il a perdus, il reprend ſon ancienne dureté par la jonction de ſes parties.

Lorſque le feu échauffe & brûle la pierre, il emporte avec lui la plus grande partie de ſes ſels volatils & ſulfures qui lioient toutes ſes parties ; ce qui la rend plus poreuſe & plus légère. Cette chaux cuite & bien éteinte, étant mêlée avec le ſable, il ſe fait dans ce mélange une fermentation cauſee par les parties ſalines & ſulfurées qui reſtent encore dans la chaux, & qui, faiſant ſortir du ſable une grande quantité des ſels volatils, ſe mêlent avec la chaux, & en rempliſſent les pores ; & c'eſt la plus ou moins grande quantité de ſels qui ſe rencontrent dans de certains ſables, qui fait la difference de leurs qualités. De là vient que plus la chaux & le ſable ſont broyés enſemble, plus le mortier s'endurcit quand il eſt employé, parce que les frottemens réitérés ſont ſortir du ſable une plus grande quantité de ſels. C'eſt pour cela que le mortier employé auſſitôt, n'eſt pas ſi bon qu'au bout de quelques jours, parce qu'il faut donner le temps aux ſels volatils du ſable de paſſer dans la chaux, afin de faire une union indiſſoluble. L'expérience fait encore voir que le mortier qui a demeuré long-temps ſans être employé, & par conſéquent dont les ſels ſe ſont évaporés, ſe deſſeche, ne fait plus bonne liaiſon, & n'eſt plus qu'une matière ſèche & ſans onctuoſité ; ce qui n'arrive pas étant employé à propos, faiſant ſortir de la pierre d'autres ſels, qui paſſent dans les pores de la chaux, lorſqu'elle-même s'inſinue dans ceux de la pierre ; car, quoiqu'il ſemble qu'il n'y ait plus de fermentation dans le mortier lorſqu'on l'emploie, elle ne laiſſe pas cependant que de ſubſiſter encore fort long-temps après ſon emploi, par l'expérience que l'on a d'en voir qui acquièrent de plus en plus la dureté par les ſels volatils qui paſſent de la pierre dans le mortier, & par la tranſpiration que ſa chaleur y entretient ; ce que l'on remarque tous les jours dans la démolition des anciens edifices, ou l'on a quelquefois moins de peine à rompre les pierres qu'à les déſunir, ſurtout lorſque ce ſont des pierres ſpongieuſes, dans leſquelles le mortier s'eſt mieux inſinué.

Pluſieurs penſent que la chaux a la vertu de brûler certains corps, puiſqu'elle les detruit. Il faut ſe garder de croire que ce ſoit par ſa chaleur : cela vient plutôt de l'evaporation des ſels qui lioient leurs parties enſemble, occaſionée par la chaux, & qui ſont paſſés en elle, & qui n'etant plus entretenus ſe détruiſent, & cauſent auſſi une deſtruction dans ces corps.

La doſe du ſable avec la chaux eſt ordinairement de moitié ; mais lorſque le mortier eſt bon, on y peut mettre trois cinquièmes de ſable ſur deux de chaux, & quelquefois deux tiers de ſable ſur un de chaux ; ſelon qu'elle foiſonne plus ou moins ; car lorſqu'elle eſt bien graſſe & faite de bons cailloux, on y peut mettre juſqu'à trois quarts de ſable ſur un de chaux ; mais cela eſt extraordinaire, car il eſt fort rare de trouver de la chaux qui puiſſe porter tant de ſable. Vitruve prétend que le meilleur mortier eſt celui ou il y a trois parties de ſable de cave, ou deux de ſable de riviere ou de mer, contre une de chaux, qui, ajoute-t-il, ſera encore meilleur, ſi à ce dernier on ajoute une partie de tuileau pilé, qui n'eſt autre choſe que du ciment.

Le mortier fait de chaux & de ciment ſe fait de la même manière que le dernier ; les doſes ſont les mêmes, plus ou moins, ſelon que la chaux foiſonne. On fait quelquefois auſſi un mortier compoſé de ciment & de ſable, à l'uſage des bâtimens de quelque importance.

Le mortier fait avec de la pozzolane, ſe fait auſſi à-peu-près comme celui de ſable. Il eſt, comme nous l'avons dit ci-devant, excellent pour les édifices aquatiques.

Le mortier fait de chaux & de terraſſe de Hollande, ſe fait en choiſiſſant d'abord de la meilleure chaux, non éteinte, & autant que l'on peut en employer pendant une ſemaine ; on en étend un pied d'épaiſſeur dans une eſpece de baſſin, que l'on arroſe pour l'éteindre ; enſuite on le couvre d'un autre lit de terraſſe de Hollande, auſſi d'environ un pied d'épaiſſeur : cette préparation faite, on la laiſſe repoſer pendant deux ou trois jours, afin de donner à la chaux le temps de s'éteindre, après quoi on la brouille & on la mêle bien enſemble avec des houes & des rabots, & on en fait un tas qu'on laiſſe repoſer pendant deux jours, après quoi on en remue de nouveau ce que l'on veut en employer dans l'eſpace d'un jour ou deux, la mouillant de temps en temps juſqu'à ce qu'on s'apperçoive que le mortier ne perd point de ſa qualité.

En pluſieurs provinces le mortier ordinaire ſe prépare ainſi, cette manière ne pouvant que contribuer beaucoup à ſa bonté.

Comme l'expérience fait voir que la pierre dure fait toujours de bonne chaux, & qu'un mortier de cette chaux, mêlé avec de la poudre provenant du charbon ou mâche fer que l'on tire des forges, eſt une excellente liaiſon pour les ouvrages qui ſont dans

l'eau ; il n'eſt pas étonnant que la cendrée de Tournay ſoit auſſi excellente pour cet uſage, participant en même temps de la qualité de ces deux matières ; car il n'eſt pas douteux que les parties de charbon qui ſe trouvent mêlées avec la cendrée, ne contribuent beaucoup à l'endurcir dans l'eau.

Pour faire de bon mortier avec la cendrée de Tournay, il faut d'abord bien nettoyer le fond d'un baſſin qu'on appelle *batterie*, qui doit être pavé de pierres plates & unies, & conſtruit de la même manière dans la circonférence, dans lequel on jettera cette cendrée. On éteindra enſuite dans un autre baſſin à côté, de la chaux, avec une quantité d'eau ſuffiſante pour la diſſoudre, après quoi on la laiſſera couler dans le baſſin où eſt la cendrée, à travers une claie faite de fil d'archal ; tout ce qui ne pourra paſſer au travers de cette claie ſera rebuté. Enfin on battra le tout enſemble dans cette batterie pendant dix à douze jours conſécutifs, & à différente repriſe, avec une demoiſelle, eſpèce de cylindre de bois ferré par deſſous, du poids d'environ trente livres, juſqu'à ce qu'elle faſſe une pâte bien graſſe & bien fine. Ainſi faite, on peut l'employer ſur le champ, ou la conſerver pendant pluſieurs mois de ſuite ſans qu'elle perde de ſa qualité, pourvu que l'on ait ſoin de la couvrir & de la mettre à l'abri de la pouſſiere, du ſoleil & de la pluie.

Il faut encore prendre garde, quand on la rebat pour s'en ſervir, de ne mettre que très-peu d'eau, & même point du tout s'il ſe peut, car à force de bras, elle devient aſſez graſſe & aſſez liquide ; c'eſt pourquoi ce ſera plutôt la pareſſe des ouvriers, & non la néceſſité, qui les obligera d'en remettre pour la rebattre ; ce qui pourroit très-bien, ſi l'on n'y prenoit garde, la dégraiſſer, & diminuer beaucoup de ſa bonté.

Ce mortier doit être employé depuis le mois d'avril juſqu'au mois de juillet, parce qu'alors il n'éclate jamais, ce qui eſt une de ſes propriétés remarquables, la plupart des cimens étant ſujets à ſe gercer.

Il arrive quelquefois qu'on la mêle avec un ſixième de tuileau pilé : M. Belidor ſouhaiteroit qu'on la mêlât plutot avec de la terraſſe de Hollande ; ce qui ſeroit, dit-il, un ciment le plus excellent qu'il fût poſſible d'imaginer, pour la conſtruction des ouvrages aquatiques.

Dans les provinces où la bonne chaux eſt rare, on en emploie quelquefois de deux eſpèces en même temps ; l'une faite de bonne pierre dure, qui eſt ſans contredit la meilleure, & qu'on appelle *bon mortier*, ſert aux ouvrages de conſequence, & l'autre faite de pierre commune, qui n'a pas une bonne qualité, & qu'on appelle pour cela *mortier blanc*, s'emploie dans les fondations & dans les gros ouvrages. On ſe ſert encore d'un mortier qu'on appelle *bâtard*, & qui eſt fait de bonne & mauvaiſe chaux, qu'on emploie auſſi dans les gros murs, & qu'on ſe garde bien d'employer dans les édifices aquatiques.

Quelques-uns prétendent que l'urine dans laquelle on a détrempé de la ſuie de cheminée, mêlée avec l'eau dont on ſe ſert pour corroyer le mortier, le fait prendre promptement ; mais ce qu'il y a de vrai, c'eſt que le ſel ammoniac diſſous dans l'eau de riviere, qui ſert à corroyer le mortier, le fait prendre auſſi promptement que le plâtre ; ce qui peut être d'un bon uſage dans les pays où il eſt très rare ; mais ſi au lieu de ſable on pulvériſoit de la même pierre avec laquelle on a fait la chaux, & qu'on s'en ſervit au lieu de plâtre, ce mortier ſeroit ſans doute beaucoup meilleur.

Le mortier, dit Vitruve, ne ſauroit ſe lier avec lui-même, ni faire une bonne liaiſon avec les pierres, s'il ne reſte long-temps humide ; car, lorſqu'il eſt trop tôt ſec, l'air qui s'y introduit diſſipe les eſprits volatils du ſable & de la pierre à meſure que la chaux les attire à elle, & les empêche d'y pénétrer pour lui donner la dureté néceſſaire ; ce qui n'arrive point lorſque le mortier eſt long-temps humide, ces ſels ayant alors le temps de pénétrer dans la chaux. C'eſt pourquoi dans les ouvrages qui ſont dans la terre, on met moins de chaux dans le mortier, parce que la terre étant naturellement humide, il n'a pas tant beſoin de chaux pour conſerver ſon humidité ; ainſi une plus grande quantité de chaux ne fait pas plus d'effet pendant peu de temps, qu'une moindre pendant un long-temps. C'eſt par cette raiſon-là que les anciens faiſoient leurs murs d'une très-grande épaiſſeur, perſuadés qu'ils étoient qu'il leur falloit à la vérité beaucoup de temps pour ſécher, mais auſſi qu'ils en devenoient beaucoup plus ſolides.

L'argille dont on s'eſt ſervi pour la diſtillation de l'eſprit-de-nitre, eſt après cette opération, cuite, durcie, & ordinairement fort rouge, parce que la terre employée à cet uſage eſt ferrugineuſe. Ce *caput mortuum* forme un très-bon ciment, que les paveurs emploient. On le nomme *ciment des diſtillateurs d'eau-forte*.

De Lorme obſerve que le meilleur mortier eſt celui qui eſt fait de pouzzolane au lieu de ſable, ajoutant qu'il peut unir même les pierres à feu, & que des noires il les rend blanches. La pouzzolane eſt une eſpèce de gravier de terre ou de poudre rougeâtre venant des volcans qu'on trouve aux environs de Pouzzole en Italie près de Naples. La pouzzolane a la propriété de faire avec la chaux un ciment très-dur, propre à bâtir dans l'eau. Les parties minérales, brulées & vitrifiées, que les volcans ont mêlées avec ce gravier, font ſans doute la dureté du ciment.

On appelle de même *pouzzolane* les terres volcaniſées, ſemblables à celles des environs de Pouzzole. On a découvert de ces terres en France aux environs des volcans du Vivarais, & voici ce qu'on rapporte, dans les journaux, de cette découverte.

Au mois de ſeptembre 1782, M. Brébien, contrôleur des bâtimens du roi, commiſſaire nommé par M. le comte d'Angiviller, directeur & ordonnateur général des bâtimens & jardins du roi, fit

procéder en préſence de MM. Hazon & Guillaumot, intendans de ſa majeſté, de M. le duc de Chaulnes, de M. Adanſon de l'académie royale des ſciences, &c. à l'examen & vérification du ciment de *pouzzolane* du Vivarais, dépoſé depuis trois ans quatre mois, vingt jours dans le grand baſſin du jardin des tuileries; ainſi qu'à l'examen & vérification de divers eſſais de pouzzolane griſe & rouge du même lieu, employés en maçonnerie & en crépiſſage & enduits, dont une partie dans l'eau & l'autre à l'air, ſur le baſſin qui correſpond à l'allée des Feuillans, dans des parties ou la gelée avoit détruit la pierre de taille.

Il a été unanimement reconnu que les différentes eſpèces de pouzzolane de Vivarais avoient acquis la plus grande dureté dans l'eau & hors de l'eau, & formoient un ciment naturel ſi adhérent, que dans pluſieurs de ces eſſais, la pierre s'eſt rompue plutôt que de ſe détacher du ciment, lorſqu'on frappoit deſſus à grands coups de marteau.

Ces épreuves, véritablement intéreſſantes, ſont d'autant plus dignes de confiance, qu'elles ont été faites en préſence d'un public nombreux, par des gens d'un mérite diſtingué, & ſous les yeux de pluſieurs ſavans.

Ce n'étoit rien d'avoir reconnu que les volcans éteints de France, renfermoient des pouzzolanes ſemblables à celles de Pouzzole & de diverſes autres parties de l'Italie; les moindres notions en hiſtoire naturelle ſuffiſoient pour cela: mais il falloit, ainſi que l'a fait M. *Faujas de Saint Fond*, publier deux différens ouvrages propres à faire connoître, 1°. les propriétés chimiques des terres volcaniſées du Vivarais, d'après des analyſes ſimples & ingénieuſes, & leur identité avec celles d'Italie; 2°. faire à ſes dépens une multitude d'eſſais en baſſins, terraſſes, & en diverſes conſtructions ſous l'eau & hors de l'eau; 3°. voyager dans tous les reçoins des provinces ou l'on trouve des reſtes d'anciens volcans, pour chercher les pouzzolanes qui ſeroient les plus à portée des rivières navigables, afin de donner une libre circulation à ce ciment, 4°. enfin demander au gouvernement des commiſſaires pour conſtater d'une manière authentique & invariable l'efficacité des pouzzolanes du Vivarais. Nous avons eu ſous les yeux, dit le journaliſte, le procès-verbal qui conſtate l'excellente qualité de ces pouzzolanes, & leur donne la préférence ſur les autres cimens qui avoient été mis en même temps en expériences.

L'objet des decouvertes de M. *Faujas de Saint Fond* eſt d'autant plus important, qu'il tend à nous procurer de nouvelles reſſources, & une des meilleures matières pour l'art de bâtir, la pouzzolane ſi conſtamment recommandée par Vitruve, ce père de l'architecture; de manière que nous ſerons enfin diſpenſés de tirer de l'étranger, pour la conſtruction de nos ports & autres ouvrages, cette matière que nous poſſédons en France, & que nous ſerons plus à portée que l'Italie de fournir à pluſieurs de nos voiſins. Enfin ſi l'on conſidère combien il en coûtoit de bois pour les briqueteries & tuileries qui fourniſſoient le ciment commun qui s'employoit dans une ville auſſi immenſe que Paris & ailleurs, l'on trouvera dans la découverte de M. *Faujas de Saint Fond*, un avantage de plus, celui de conſerver les bois qui ne deviennent que trop rares en France.

M. Worledge nous dit que le ſable fin fait du mortier foible, & que le ſable rond fait de meilleur mortier: il ordonne donc de laver le ſable avant de le mêler; il ajoute que l'eau lalée affoiblit beaucoup le mortier.

Wolf remarque que le ſable doit être ſec & pointu, de façon qu'il pique les mains lorſqu'on s'en frotte, & qu'il ne faut pas cependant qu'il ſoit terreux de façon à rendre l'eau ſale lorſqu'on l'y lave.

Nous apprenons de Vitruve, que le ſable foſſile sèche plus vite que celui des rivières, d'ou il conclut que le premier eſt plus propre pour les dedans des bâtimens, & le dernier pour les dehors; il ajoute que le ſable foſſile expoſé long-temps à l'air devient terreux. Palladio avertit que le ſable le plus mauvais eſt le blanc, & qu'il en faut attribuer la raiſon à ſon manque d'aſpérités.

La proportion de la chaux & du ſable varie beaucoup dans notre mortier ordinaire. Vitruve prenoit trois parties de ſable foſſile & deux de rivière, contre une de chaux; mais il paroit qu'il met trop de ſable. A Loodres & aux environs, la proportion du ſable à la chaux vive eſt de 36 à 25; dans d'autres endroits on met parties égales des deux.

La manière de mêler le mortier, n'eſt pas un procédé à négliger. Les anciens maçoos, ſelon Félibien, étoient ſi attentifs à cet article, qu'ils employoient conſtamment pendant un long eſpace de temps, dix hommes à chaque baſſin, ce qui rendoit le mortier d'une dureté ſi prodigieuſe, que Vitruve nous dit que les morceaux de plâtre qui tomboient des anciens bâtimens ſervoient à faire des tables. Félibien ajoute que les anciens maçons preſcrivoient à leurs manœuvres comme une maxime, de le délayer à *la ſueur de leurs fourcils*, voulant dire par-là de le mêler long-temps au lieu de le noyer d'eau pour avoir plutôt fait.

Outre le mortier ordinaire, il y a encore d'autres eſpèces de mortiers.

Le *mortier blanc*, comme différent de celui dont on vient de parler & dont on ſe ſert pour plâtrer les murs & les plafonds, eſt compoſé de poil de bœuf mêlé avec de la chaux & de l'eau ſans ſable.

Le *mortier pour faire les acqueducs, les citernes*, eſt très-ferme & dure long-temps. On le fait de chaux & de graiſſe de cochon qu'on mêle quelquefois avec du jus de figues, ou avec de la poix liquide: après qu'on l'a appliqué, on le lave avec de l'huile de lin.

Palladius rapporte le procédé ſuivant, d'un ciment que les anciens employoient pour les citernes.

Le ſol, excepté la place des égoûts, doit être conſolidé par une bonne épaiſſeur de rocaille;

ſur laquelle on étendra un mortier fait de terre cuite que l'on polit juſqu'à ce qu'il ſoit devenu luiſant, en le frottant avec du lard gras que l'on aura fait bouillir.

Le *mortier pour les fourneaux*, ſe fait d'argille rouge qu'on mêle dans de l'eau où on a fait tremper de la fiente de cheval & de la ſuie de cheminée.

On ſe plaint journellement du peu de ſolidité des bâtimens modernes; cette plainte paroit très-bien fondée; & il eſt certain que ce défaut vient du peu de ſoin que l'on apporte à faire un mortier durable, tandis que les anciens ne négligeoient rien pour ſa ſolidité. D'abord la bonté du mortier dépend de la qualité de la chaux que l'on y emploie; plus la pierre à chaux que l'on a calcinée eſt dure & compacte, plus la chaux qui en réſulte eſt bonne. Les Romains ſentoient cette vérité, puiſque lorſqu'il s'agiſſoit de bâtir de grands édifices, ils n'employoient pour l'ordinaire que de la chaux de marbre.

La bonté du mortier dépend encore de la qualité du ſable que l'on mêle avec la chaux; un ſable fin paroit devoir s'incorporer beaucoup mieux avec la chaux, qu'un ſable groſſier ou un gravier, vu que les pierres qui compoſent ce dernier doivent nuire à la liaiſon intime du mortier.

Enfin, il paroit que le peu de ſolidité du mortier des modernes vient du peu de ſoin que l'on prend pour le gâcher, ce qui fait que le ſable ne ſe mêle qu'imparfaitement à la chaux.

M. Shaw, célebre voyageur Anglois, obſerve que les habitans de Tunis & des côtes de Barbarie bâtiſſent de nos jours avec la même ſolidité que les Carthaginois. Le mortier qu'ils emploient eſt compoſé d'une partie de ſable, de deux parties de cendres de bois, & de trois parties de chaux. On paſſe ces trois ſubſtances au tamis; on les mêle bien exactement; on les humecte avec de l'eau, & on gâche ce mélange pendant trois jours & trois nuits conſécutives ſans interruption, pour que le tout s'incorpore parfaitement; & pendant ce temps, on humecte alternativement le mélange avec de l'eau & avec de l'huile. On continue à remuer le tout juſqu'à ce qu'il devienne parfaitement homogène & compacte.

Voici la compoſition d'un *ciment-maſtic* très-propre à contenir l'eau des baſſins.

Pour obtenir ce ciment-maſtic, on fait broyer du tuileau le plus parfait qu'on peut trouver; on le pulvériſe & on le paſſe au tamis pour n'en prendre que la pouſſiere la plus fine; on prend enſuite les deux tiers de poix réſine & un tiers de ſuif de mouton que l'on fait bouillir; on y jette cette pouſſiere de tuileau, on remue comme pour faire du mortier, & l'on a de cette façon le ciment-maſtic, en incorporant bien le ciment de tuileau avec la réſine & la graiſſe.

Si c'eſt un petit baſſin auquel on veuille faire tenir l'eau, on forme avec ce ciment-maſtic un petit cordon tout autour, de l'épaiſſeur d'un pouce; car il ſe ſoutient de lui-même à meſure qu'il ſe refroidit; on doit avoir revêtu le fond du baſſin avec une certaine épaiſſeur d'argille que l'on a bien petrie, & qu'on peut recouvrir avec ce ciment-maſtic.

Si le baſſin ou le réſervoir eſt conſidérable, & que l'on faſſe un mur intérieur de pierres de taille de l'épaiſſeur d'un pied, on mettra ce maſtic entre les deux, & on s'en ſervira pour joindre les pierres. Ce ciment-maſtic ne ſe gercera point, & l'eau ne paſſera point à travers le joint des pierres. Un baſſin conſtruit de cette manière, conſervera les eaux auſſi bien que s'il étoit revêtu de plomb, & la dépenſe ſera bien moins conſidérable.

On emploie encore d'autres ſortes de *maſtics* ou *cimens pour les terraſſes & conduits ſouterrains.*

1°. *Maſtic de rouille.* Lorſque le carreau eſt fort dur, on peut enfermer les joints avec de la limaille de fer non rouillée, que l'on fait rougir pour détruire & brûler la pouſſiere qu'elle pourroit contenir; on verſe ſur la limaille un peu chaude, du vinaigre, & on en forme un mortier que l'on introduit dans les joints des carreaux ou des dalles.

2°. *Maſtic réſineux.* On fait fondre dans une chaudiere de fer deux parties de réſine, une demi-partie de graiſſe, une partie de poix noire; on y ajoute une ſuffiſante quantité de ciment, ſec & tamiſé, pour donner à ce mélange une conſiſtance de maſtic. Si on l'emploie dans les lieux humides, on le rend plus gras en ajoutant plus de graiſſe; il devient plus ſec lorſque la réſine eſt en plus grande quantité.

3°. *Maſtic gras.* On fait éteindre à l'air & dans un lieu couvert des pierres à chaux calcinées; lorſqu'elles ſont réduites en poudre, on mêle cette poudre avec du ciment très-fin & paſſé au tamis; on y ajoute une certaine quantité d'huile de noix ou de lin, ou quelque autre eſpece d'huile deſſicative; on mêle & on agite fortement ce mélange pour en compoſer le maſtic. On l'emploie dans un temps ſec & chaud; on l'applique avec une lame de coureau dans les joints des pierres, qu'on a eu ſoin auparavant de frotter avec de l'huile, pour que le maſtic adhere fortement.

La bonté du ciment ou du *mortier à bâtir* eſt d'une ſi grande importance, que nous ne devons pas négliger de faire connoître ſa nature, ſes propriétés, & les différens procédés pour le compoſer.

On a vu par ce qui précede, que le mortier à bâtir conſiſte principalement en un mélange de chaux vive éteinte par de l'eau, & d'une matiere terreuſe vitrifiable. Ce mélange, qui n'a d'abord aucune conſiſtance, a la propriété, comme on le ſait, d'en prendre une conſidérable avec le temps, & qui devient même ſi forte lorſqu'il eſt bien compoſé, qu'il égale alors en ſolidité les pierres les plus dures. Cet effet ſingulier eſt dû à la matière ſaline terreuſe que produit la chaux pendant ſon extinction. Cette matière tient en diſſolution une certaine quantité de la terre propre de la chaux, & c'eſt cette terre qui aſſ ibl t ſes propriétés vraiment ſalines.

Lorſque l'on applique de la chaux éteinte ſur une matiere vitrifiable, la ſubſtance ſaline terreuſe qu'elle

continent, s'introduit dans les pores les plus imperceptibles du corps vitrifiable, quelque dur qu'il ſoit, comme on en a la preuve, en faiſant éteindre dans un verre de la chaux vive avec un peu d'eau. La matière ſaline terreuſe de la chaux prend avec ce verre une telle adherence, qu'au bout de quelques jours il n'eſt plus poſſible de l'en detacher, & le verre eſt terne & paroit depoli.

Voilà ce qui arrive à chacun des grains de ſable que l'on emploie pour faire le mortier; ils ſe trouvent liés les uns aux autres par l'effet de la chaux, & leur adherence augmente avec le temps à meſure que le mortier perd ſon humidité. Les matieres les plus ordinaires que l'on emploie avec la chaux, ſont le ſable de riviere, le ſablon, certains ſables tres-fins mêlés d'argille, & l'argille cuite pulverifée, qu'on appelle communement *ciment*, que l'on fait avec les debris de tuiles, de briques, & de vaiſſ aux de gres. Toutes ces matieres ſont egalement bonnes: on fait neanmoins un choix ſuivant les circonſtances. Par exemple, on doit employer le ſable fin pour le mortier deſtiné a remplir les petits joints que l'on laiſſe entre les pierres taillées; & au contraire, on ſe ſert, du mortier fait avec du gros ſable ou du ciment pour les murs de moelon, pour le pavage des cours, &c. parce qu'on n'eſt pas gêné pour la petiteſſe des joints, & par la difficulté d'y faire couler le mortier. Au reſte, à parler en general, le mortier de ſable fin eſt preferable.

Le mortier dont on ſe ſert pour la bâtiſſe en Lorraine, eſt fait avec une chaux noire argilleuſe, & du ſable tres-fin, mêle auſſi d'argille. Ce mortier eſt ſi parfait, qu'on l'emploie avec le plus grand ſuccès dans les baſſins de jardins. On a vu des joints de ce mortier qui, depuis dix ans, avoient encore du relief, quoiqu'on y paſſat très-ſouvent le balai, pour nettoyer leſdits baſſins; & en l'eſſayant avec la pointe du marteau, on y trouvoit encore la plus grande dureté.

A l'egard des meilleures propoſitions, toutes les expériences indiquent qu'il faut environ trois parties de ſable contre une partie de chaux vive; ce qui doit être entendu de parties en poids, & non de parties en meſure.

Enfin pour ſe procurer un bon mortier, il y a deux obſervations importantes à faire; la premiere eſt d'employer la chaux la plus vive, c'eſt-à-dire nouvellement tirée du four; la ſeconde, de garantir les ouvrages de l'eau & de l'humidite, juſqu'à ce ce qu'il ait bien pris.

Voici une autre méthode de préparer un mortier impenetrable à l'humdite, & qui acquiert en peu de temps la plus grande dureté. Prenez de la chaux vive, la plus récemment calcinée, un tiers, ſur deux tiers de ſable fin; verſez-y de l'eau peu à peu, en remuant exactement avec la truelle, juſqu'à ce que ce melange ait acquis la conſiſtance de mortier; employez-le ſur le champ, ſoit comme ciment ou comme platre. Ce mortier fermentera pendant quelques jours; enſuite il durcira, ſur-tout dans les lieux ſecs; mais dans les lieux humides, il conſervera un certain degré de molleſſe pendant trois ſemaines, ou même plus. A la fin, il deviendra dur, quand même l'eau y auroit aſſez d'accès pour s'attacher à la ſurface. Dans la ſuite, il acquerra la dureté de la pierre, & reſiſtera à toute l'humidité. La perfection de ce mortier conſiſte dans l'exactitude avec laquelle le melange eſt fait, & dans la promptitude à le mettre en œuvre auſſi-tôt qu'il eſt prêt. Pour bien opérer, il faut cinq ouvrier qui preparent ce mortier, contre un qui le met en œuvre: il faut auſſi choiſir de la chaux parfaitement calcinée, ſans pierre, & qui n'ait point été à l'air.

Si l'on emploie du lait ecrémé au lieu d'eau, la dureté de ce mortier ſera exceſſive. Il eſt bon d'obſerver que le vent ou le ſoleil, dans les premiers jours, deſſeche trop vite ce mortier, & s'oppoſe à la fermentation, qui contribue tant à ſa perfection.

Ciment pour boucher les fentes & les crevaſſes.

Voici encore pluſieurs procédés dont les Anciens, ſuivant Palladius, ſe ſervoient pour boucher les fentes & les crevaſſes.

Il faut, dit-il, avoir telle quantité qu'on veut de poix liquide, pareille quantité de vieux-oing ou de ſuif, faire cuire le tout enſemble juſqu'a ce que l'écume monte; quand le melange ſera refroidi, le ſaupoudrer de chaux menue; bien mêler le tout, pour en former une pâte, dont on ſe ſervira pour boucher les trous des lieux ou il y a de l'eau.

On peut auſſi, ajoute-t-il, prendre de la poix dure, de la cire blanche, de l'etoupe, de la poix liquide, de la terre cuite reduite en poudre, de la fleur de chaux, de façon que le poids de la cire blanche ſoit égal à celui de la poix dure; que celui de la poix liquide ſoit moitié du poids total de ce mélange. On mêle le tout, après l'avoir bien broyé dans un mortier, & on bouche les fentes.

On s'y prenoit encore d'une autre manière: on broyoit avec un pilon du ſel ammoniac réduit en poudre, des figues, de l'étoupe & de la poix liquide, & on enduiſoit les crevaſſes.

On enduiſoit auſſi les crevaſſes avec du ſel ammoniac & du ſoufre réduit en poudre.

On faiſoit encore un enduit de poix dure, de cire blanche, mêlés enſemble & ſaupoudrés de ſel ammoniac, & on faiſoit paſſer un cautere par deſſus.

On lit encore que les Anciens faiſoient un enduit de fleur de chaux & d'huile mêlés enſemble, mais on ne mettoit pas l'eau tout de ſuite.

On mêloit auſſi du ſang de bœuf, de la fleur de chaux & de l'huile. On broyoit enſemble de la poix dure, des figues & des écailles d'huitres ſèches. Ces ciments pouvoient, dit-on, contenir l'eau chaude & l'eau froide.

Ils broyoient encore enſemble, avec un pilon, du ſang de bœuf, de la fleur de chaux, du mâchefer, dont on faiſoit une eſpece de cérat, dont on enduiſoit les ouvrages.

Digitized by Google

Ou bien ils enduiſoient les fentes avec du ſuif fondu & de la cendre paſſée au crible.

Si on réduit en chaux, dit un autre auteur, du marbre blanc, qu'on l'éteigne enſuite avec une quantité d'eau convenable; cette chaux abandonnée à elle-même acquerra, dans l'eſpace de huit jours, une ſi grande fermeté, que le ciſeau le mieux trempé pourra à peine mordre deſſus, & qu'elle ſera devenue auſſi brillante que la porcelaine. M. Duhamel remarque que cette chaux durcit ſous l'eau.

Si on mêle enſemble, ajoute-t-il, de la chaux, du marbre, du tuf, & du plâtre réduit en pouſſiere, en verſant ſur ces matieres de l'urine ou de l'eau pour les detremper enſemble, il en réſultera un pavé très-dur, & qui prendra un beau poli, ſurtout ſi on le frotte avec de l'huile de lin ou de noix.

Ciment de M. Loriot.

On ne peut ſe diſſimuler que les anciens étoient en poſſeſſion de certaines pratiques ou procédés que les modernes n'ont pas encore retrouvés; ils avoient principalement l'art d'élever, avec toutes ſortes de matériaux, de grands monumens, auxquels ils imprimoient un caractère de force & de ſolidité, qui les faiſoit triompher des longs efforts du temps.

La magie de ces immenſes bâtimens, de ces aqueducs ſi étendus, de ces temples, de ces édifices publics que les Romains conſtruiſoient dans tout leur empire, conſiſtoit dans le ſecret d'un ciment qui lioit enſemble les plus petits matériaux, & en faiſoit un tout plus ſolide, moins coûteux, & plus impoſant que ces maſſes de pierres immenſes dont le tranſport & l'emploi exigent tant de travaux, de fatigue & de temps. C'eſt ce qui a excité M. Loriot, célebre méchanicien, à faire des recherches dans les écrits des anciens, & à conſtater par des expériences, la nature du ciment employé par les Romains. L'examen de leurs monumens lui perſuada qu'ils n'employoient point d'autres matieres que celles dont nous nous ſervons, c'eſt-à-dire la chaux, le ſable, la brique, mais qu'ils avoient une autre méthode que la nôtre dans la manipulation & la préparation. Il reconnut que ce mortier avoit dû paſſer très-promptement de l'état de liquide à une conſiſtance dure, & prendre ſur le temps, comme le plâtre, pour avoir pu parvenir à élever promptement les bâtimens & les aqueducs; qu'il avoit acquis une ténacité étonnante & ſaiſi les moindres cailloutages qui en avoient été baignés; qu'il étoit impénétrable à l'eau, ainſi que le prouvent les aqueducs des Romains, qui ne ſont point revêtus intérieurement de glaiſe; & qu'il avoit dû conſerver toujours le même volume, ſans retraite ni extenſion.

Or voici la marche qu'a tenue M. Loriot pour parvenir à la découverte du ciment des anciens.

Il prit de la chaux éteinte depuis long-temps dans une foſſe couverte avec des planches, ſur leſquelles on avoit répandu une bonne quantité de terre; de ſorte que la chaux avoit conſervé par ce moyen toute ſa fraîcheur: il en fit deux lots ſéparés, qu'il gâcha avec une égale attention.

Le premier lot, ſans aucun mélange, fut mis dans un vaſe de terre vernifſe, & expoſé à l'ombre à une deſſication naturelle: à meſure que l'évaporation de l'humidité ſe fit, la matière ſe gerça en tout ſens; elle ſe détacha des parois du vaſe & tomba en mille morceaux, qui n'avoient pas plus de conſiſtance que les morceaux de chaux nouvellement éteinte, qui ſe trouvent deſſechés par le ſoleil ſur le bord des foſſes.

Quant à l'autre lot, M. Loriot ne fit qu'y ajouter environ un tiers de chaux vive miſe en poudre, amalgamer & gâcher le tout, pour operer le plus exact mélange, qu'il plaça de même dans un pareil vaiſſeau vernifſé: il ſentit peu à peu que la maſſe s'échauffoit, &, dans l'eſpace de quelques minutes, elle acquit une conſiſtance pareille à celle du meilleur plâtre, à propos detrempé & employé. C'eſt une ſorte de lapidification conſommée en un inſtant. Les métaux en fuſion ne ſe figent guère plus promptement, lorſqu'ils ſont retirés du feu. La deſſication abſolue de ce mélange eſt achevée en peu de temps, & préſente une maſſe compacte ſans la moindre gerçure, & qui demeure tellement adhérente aux parois du vaiſſeau, qu'on ne peut l'en tirer ſans le briſer.

Le réſultat de ce mélange de la chaux vive, quelque ſurprenant qu'il paroiſſe au premier abord, s'explique tout naturellement. La chaux vive, portée par un exact amalgame juſque dans les recoins les plus intimes de la maſſe de la chaux éteinte, la ſature de l'eau qu'elle y rencontre, & occaſione ce deſſechement total & ſubit, qui ne ſurprend point dans l'emploi des gypſes & des plâtres.

Mais la qualité la plus précieuſe de cette compoſition eſt de n'être ſujette à aucune gerçure, fiſſure ou crevaſſe, quand le mélange eſt dans ſa proportion exacte; de n'éprouver ni retraite ni extenſion, & de reſter perpétuellement au même état où elle s'eſt trouvée au moment de la fixité. Ce phénomène tient aux mêmes raiſons.

Tandis que le mortier ou ciment ordinaire ne ſe deſſéche que par l'évaporation de ſon humide ſuperflu, cet humide reſte ici dans la maſſe; il ne fait que ſe combiner avec la chaux vive, qui s'en empare: c'eſt une deſſication pour ainſi dire interne, & la maſſe reſte la même; les parties étant d'ailleurs rapprochées autant qu'elles peuvent l'être, il ne doit y avoir aucunes gerçures; car elles ne proviennent que de l'évaporation de l'humide ſuperflu, & du rapprochement des parties qu'il tenoit écartées.

M. Loriot a eu la ſatisfaction d'éprouver que ſon compoſé avoit cette éminente qualité de reſter impénétrable à l'eau; il répéta ſon eſſai; & forma de cette manière des eſpèces de vaiſſeaux à contenir

Digitized by Google

de l'eau, & vit qu'après les avoir laiſſé ſécher, l'eau qui y a ſéjourné n'a éprouvé de diminution que par l'évaporation; le vaſe s'eſt trouvé de même poids qu'auparavant.

Ces expériences ayant été répétées pluſieurs fois, il falloit reconnoître ce que l'effet, la révolution & l'intempérie des ſaiſons, les pluies, les grandes chaleurs & la gelée pouvoient opérer ſur le mélange des deux chaux, de même que ſur un grand nombre d'autres eſſais, où M. Loriot avoit incorporé avec elles d'autres matières propres à former du mortier; & il reconnut, après les avoir laiſſés pendant deux années expoſés à l'air, que ces eſſais avoient non-ſeulement reſiſté à tout, mais encore qu'ils avoient progreſſivement acquis plus de ſolidité. Dès-lors M. Loriot a reconnu que l'intermède de la chaux vive en poudre, dans toutes les ſortes de mortiers ou ciméns qui ſe font avec de la chaux éteinte, étoit le plus puiſſant moyen d'obtenir toutes les perfections que l'on deſire. Voilà la clef de la découverte de M. Loriot, d'où dérivent les conſéquences les plus intéreſſantes. C'eſt ainſi que des découvertes de la plus grande importance tiennent quelquefois à peu de choſe, & ſont ſouvent long-temps à ſe préſenter. Ici il ne s'agit que d'employer la chaux vive avec la chaux éteinte, au lieu de n'employer que la chaux vive ou la chaux éteinte chacune ſéparément avec la brique pilée.

Le procédé pour faire le ciment qui paroît avoir les qualités de celui des Romains, conſiſte à prendre une meſure quelconque de brique pilée très-exactement, & paſſée au ſas; deux meſures pareilles de ſable fin de rivière paſſé à la claie, ou d'un ſable fin quelconque; de la chaux vieille éteinte, en quantité ſuffiſante pour former dans l'auge, avec l'eau, un amalgame à l'ordinaire, & cependant aſſez humecté pour fournir à l'extinction de la chaux vive que l'on y jette en poudre, en même quantité que la brique pilée, ſi la chaux eſt toute nouvelle, vive, bien bonne, comme celle de Senlis: quand elle eſt plus anciennement cuite, il faut en ajouter un peu plus, mais toujours cependant faut-il qu'elle ſoit bien vive.

Il eſt de la plus grande importance de connoître l'effet & la qualité particulière de la chaux vive qu'on doit employer, parce que c'eſt d'un juſte aſſortiment que réſulte ſa perfection. Une trop grande quantité de chaux vive, qui a beaucoup de force, qui boit beaucoup, ne trouve pas à s'éteindre parfaitement & à ſe combiner au mortier; elle brûlera, elle tombera en pouſſière: celle au contraire qui, en s'éteignant, aura été inondée ſans pouvoir abſorber l'eau dans ſa fuſion, en laiſſera de ſuperflue qui, par l'évaporation dans le deſſéchement du mortier, le crevaſſera. On ne peut trop recommander les eſſais ſur la qualité de la chaux, car elle ſe décompoſe en vieilliſſant; il faut alors en augmenter la doſe: la mauvaiſe qualité peut même faire échouer entièrement tout l'ouvrage.

Ce ciment prend très-promptement, & eſt plus ſec au bout de deux jours, que le ciment ordinaire au bout de pluſieurs mois: cet avantage eſt des plus précieux pour les ouvrages qui doivent contenir les eaux, & dont on ne peut quelquefois empêcher l'abord que très-peu de temps. Si le ciment ordinaire eſt abreuvé d'eau avant d'avoir eu le temps de ſécher, temps aſſez long, il ſe romollit & ſe détruit: l'autre, au contraire, ne demande que peu de jours; & s'il a été mouillé & qu'il puiſſe reſſécher, il recouvre toutes ſes bonnes qualités. Un enduit de ce ciment ſur le fond & les parois d'un baſſin, d'un canal, & de toutes ſortes de conſtructions faites pour ſoutenir & ſurmonter les eaux, opère l'effet le plus ſurprenant, même en l'y mettant en petite quantité.

La poudre de charbon de terre s'incorpore très-efficacement avec ces mêmes matières, juſqu'à une quantité égale à celle de la chaux vive; la couleur de plomb qui en réſulte, n'eſt qu'un acceſſoire qui peut trouver ſa convenance dans l'occaſion; mais la ſubſtance bitumineuſe que le charbon de terre contient, préſente un rempart qui n'eſt pas moins impénétrable à l'eau, que les autres matières auxquelles il s'aſſocie.

On peut, d'après ces principes, faire des préparations de ciméns très-utiles dans les bâtimens: que l'on ſe contente d'ajouter un quart de chaux vive au ſimple mortier ordinaire de chaux fuſée & de ſable; l'on en fera un crépi qui, dans vingt-quatre heures, aura acquis plus de conſiſtance que l'autre dans pluſieurs mois.

Le mélange de deux parties de chaux éteinte à l'air, d'une partie de plâtre paſſée au ſas, & d'une quatrième partie de chaux vive, fournit, par l'amalgame qui s'en fait à la conſiſtance du mortier ordinaire, un enduit auſſi propre pour l'intérieur des bâtimens, que tenace & non ſujet à ſe gercer.

Au défaut de ſable, s'il s'agit de conſtructions d'édifices qu'on voudra promptement élever, ou pour les enduits intérieurs, comme pour les crépis en dehors, on peut ſe ſervir de la terre franche: la plus ſablonneuſe ſera la meilleure.

Si on ne peut avoir de la brique pilée pour les ouvrages deſtinés à recevoir l'eau ou à la contenir, l'on y peut ſuppléer en faiſant des pelottes de terre franche qu'on laiſſera ſécher, & qu'on fera cuire enſuite dans un four à chaux, ou bien dans un fourneau particulier. Ces pelottes ſe réduiſent aiſément en poudre, & valent de la brique pilée. Un tuf ſec & pierreux, bien pulvériſé & paſſé au ſas, peut remplacer & le ſable & la terre franche; il ſeroit même à préférer, à cauſe de ſa légéreté, pour les ouvrages qu'on voudroit établir ſur une charpente.

Les marres, exactement pulvériſées, & délayées avec précaution à cauſe de leur onctuoſité qui peut réſiſter au mélange, ſont également propres à s'incorporer avec la chaux. La poudre de charbon de bois, & en général toutes les vitrifications des four-

Digitized by Google

neaux, celles des forges & fonderies, craſſes, ſcories, mâche-fers, toutes celles qui ſont imprégnées de ſubſtances metalliques altérées par le feu, ſont egalement ſuſceptibles des entraves que ce mélange des deux chaux leur prepare, & peuvent donner un ciment de telle couleur que l'on pourra deſirer. On ne doit pas omettre pour le beſoin la pierre pilée, ces debris embarraſſans de la pierre de taille, les gravois des démolitions, des conſtructions originairement faites avec la chaux & le ſable.

La préparation du ciment ou mortier ſe peut faire de deux manières: la première en délayant exactement avec la chaux éteinte & l'eau, les matières de ſable, de briques pilees, ou autres qu'on y veut faire entrer; un peu plus claire que pour l'emploi ordinaire. C'eſt en cet état qu'il faut jeter de la chaux vive pulvériſée, en l'eparpillant & debroyant bien pour s'en ſervir incontinent.

La deuxième, eſt de faire un mélange de matières séches, c'eſt à-dire, du ſable, de la brique pilée & de la chaux vive dans la proportion aſſignée, (mélange que l'on pourroit mettre dans des tacs en doſe convenable pour une ou deux auges) la chaux éteinte d'un autre côté etant portée avec l'eau, on pourra faire à l'inſtant du beſoin, & même ſur l'échafaud, la mixtion, comme l'on fait du plâtre, en gâchant & détrempant le tout avec la truelle.

Si on travaille à des ouvrages dont l'enduit demande de la précaution & des ſoins, & qu'on veuille par conſequent que le ciment ne prenne pas auſſi vite; au lieu de chaux vive, on emploie de la chaux éteinte à l'air: on la reconnoit, parce qu'au lieu d'être en pierre, elle ſe réduit en poudre impalpable.

Il eſt aiſé de juger d'après les propriétés de ce ciment, qui ſont d'être impénetrable à l'eau, d'en ſoutenir le choc, de la contenir ſans courroi de glaiſe, de prendre promptement une conſiſtance & une ténacité ſurprenantes, ſans gerçures ni crevaſſes, ſans extenſion, ni retraite; il eſt aiſé de juger, diſons-nous, à combien d'ouvrages différens il peut-être employé, & quels nouveaux avantages il peut fournir dans toutes les parties de bâtimens. On peut avec des ſimples cailloutages former des voutes auſſi légères que l'on voudra, ſans craindre ni retréciſſement, ni ſurcharge; des aqueducs, des conduites d'eau bien appuyées & chargées ſuffiſamment pour ſoutenir le poids de la colonne, pourront faire élever ce liquide à la hauteur deſirée.

Les canaux ou baſſins, tous les ouvrages deſtinés à contenir les eaux, n'ont plus beſoin déſormais des contremurs, des courrois, des glaiſes, des maſtics & d'une infinité d'autres matières toutes également inſuffiſantes, après une légere révolution, & toujours tres-diſpendieuſes par la néceſſité d'y revenir ſouvent. Toutes les conſtructions ſouterraines dans les fortifications, comme dans l'architecture civile, peuvent devenir habitables & plus ſaines même au milieu des eaux. Nos caves ſujettes aux inondations par les crues d'eau; celles qui ſont conſtruites ſous des cours & autres lieux découverts qui en arroſent les voutes; les foſſes d'aiſance, qui portent l'infection auſſi loin que le permettent les couches de terre à travers leſquelles elles fluent; tout cela demande les ſecours de ce ciment, qui forme un auſſi puiſſant obſtacle à l'entrée qu'à la ſortie des liquides.

On peut faire avec ce ciment, comme d'un ſeul jet, des auges, des abreuvoirs pour les baſſecours, des réſervoirs contre les incendies, des citernes de la plus grande ſalubrité dans les forteresſes, comme dans les autres lieux ou l'on manque d'eau, des terraſſes, des plates-formes, des combles pour les édifices. On ne ſera plus obligé de donner aux murs l'epaiſſeur qui eſt néceſſaire pour porter le poids énorme de ces dalles de pierre qui en entraînent la chûte, ou de ces tables de plomb ſi diſpendieuſes, qui ne remédient pas mieux les unes que les autres à l'humidité & a l'infiltration des eaux.

Les couverts entiers pourront être formés d'un enduit de ſimples lattes un peu approchées; la plus legere charpente ſera ſuffiſante pour porter ce poids. Mais de quel ſecours cette matière ne ſera-t-elle pas dans les lieux ou on n'a pour couverture des edifices qu'un léger bardeau ſi dangereux pour les incendies, ou que des carrières de pierres plates, d'une ſurcharge ſi prodigieuſe?

Les ornemens, tant intérieurs qu'extérieurs, des bâtimens, peuvent emprunter de ce ciment avec la ſolidité, la plus grande varieté.

Il faudroit ſeulement avoir attention, d'un côté, que les crepis & les ornemens en relief ne ſoient appliqués qu'à des murs bien ſecs, d'autant que le ciment pourroit concentrer des principes deſtructeurs, qui à la fin ſe feroient jour; & de l'autre, que ces ouvrages puiſſent avoir acquis un entier deſſechement avant la ſaiſon des gelées.

Un pareil ciment, ſur-tout celui où l'on fait entrer de la pierre pilée, eſt une pierre factice, qu'on peut jetter au moule, & former de cette manière des baluſtres avec pilaſtres, pour ſervir d'appui ſur les terraſſes, plates-formes, les rampes d'eſcaliers avec leurs plates-bandes, tablettes; & pour la plus grande ſolidité, ces ſortes d'ouvrages peuvent avoir leur noyau en fer groſſier, tant pour les pilaſtres que pour les plates bandes.

On peut auſſi, ſoit dans des moules, ſoit ſur la roue du potier, faire des vaſes d'ornemens, des pots de fleurs de ſervice pour les jardins & parterres, de telle couleur que l'on voudra.

M. Loriot n'oſe pas encore aſſurer que ſa découverte puiſſe s'étendre à un art bien précieux & bien intéreſſant, celui de la ſculpture, pour remplacer le plâtre, les terres argilleuſes & autres matières moins ſolides, & ſujettes à retraite & extenſion. Il paroit déjà indubitable que ce ciment eſt tres-propre à obtenir le moule creux des figures que l'on veut copier.

M. Patte, ſavant architecte, & juge auſſi éclairé que ſevere dans ſon art, confirme, par les obſer-

vation

vations & les expériences qu'il a faites, la bonté du ciment de M. Loriot.

Toute la difference du nouveau ciment à l'ancien, conſiſte, dit M. Patte, à ajouter dans ce dernier une certaine portion de chaux vive, nouvellement cuite & reduite en poudre; mais c'eſt uniquement de la maniere de faire cette addition que dépend tout le ſuccès. Pour obtenir le bon ciment, ſuivant le procédé ordinaire, il faut allier à peu près les deux tiers, ſoit de bon ſable de rivière, ſoit de bon ciment, compoſé de tuiles concaſſées bien cuites, avec un tiers de chaux de bonne qualité convenablement éteinte, & corroyer le tout enſemble avec le moins d'eau poſſible. Pour faire le ciment à la maniere de M. Loriot, on ajoute un peu plus d'eau pour le rendre plus liquide, & on y met environ la cinquième partie de chaux vive écraſée, paſſée au tamis; lorſque l'enduit eſt fait, on voit que la chaux vive fermente, qu'il ſe fait une effervescence dans toutes les parties, qu'il s'en exhale des vapeurs qui mouillent le linge, & qu'enfin l'enduit s'échauffe au point d'y pouvoir à peine ſouffrir la main. Lorſqu'il y a trois jours que la chaux eſt cuite, on en augmente la doſe d'un quart de plus que ce qu'on auroit mis; & le cinquième jour on en met même une moitié de plus: c'eſt principalement à la chaux nouvelle & à la doſe que tient la réuſſite; lorſqu'on n'éprouve point ſuffiſamment de chaleur, c'eſt preuve qu'il n'y a pas aſſez de chaux.

Un architecte a obſervé de plus, que le ciment fait à l'ordinaire, mais dans lequel il avoit fait employer du vieux ciment tiré des décombres de bâtimens, & qu'il avoit fait piler & mélanger avec ſoin, avoit pris ſi rapidement, qu'auſſitôt l'ouvrage fini, il avoit pu faire couler les eaux, ſans que ſon ciment en ait reçu le plus léger dommage; ce ciment a même acquis la ſolidité requiſe.

Obſervations ſur la préparation de la chaux pour le ciment.

M. de Morveau, illuſtre magiſtrat & ſavant chimiſte de Dijon, en faiſant employer le ciment de M. Loriot, a imaginé un moyen pour rendre la préparation moins dangereuſe pour les ouvriers, plus économique & plus ſure. Les ouvriers qu'on emploie à écraſer la chaux vive, rejettent bientôt du ſang par le nez; les particules de chaux vive qu'ils reſpirent malgré eux, produiſent cet effet; en vain cherchent-ils à ſe couvrir la bouche en travaillant; cette opération n'y remédie qu'imparfaitement, & même d'une maniere qui rend le travail plus pénible, puiſqu'on ne diminue l'aſpiration des parties de la chaux, qu'en gênant conſidérablement la reſpiration; comme on eſt obligé de payer ces ouvriers fort cher, il deviendra plus économique pour les travaux en grand, de faire conſtruire un petit four, dans lequel on recalcinera la chaux qu'on aura laiſſée éteindre à l'air.

On établira donc un petit four comme ceux des fonderies, de quatre pieds de long ſur deux pieds de large, & un pied de haut, de forme ovale ou elliptique, ouvert à ſes deux extremités; l'une de ces ouvertures ſervira à la communication de la flamme de la toquerie ou du liſard; l'autre ſera la bouche du four, par laquelle la flamme s'échappera dans la hotte de la cheminée, après avoir circulé dans l'intérieur; c'eſt par-là que l'ouvrier introduira la chaux éteinte, la remuera avec un rable, & la retirera lorſqu'elle ſera ſuffiſamment calcinée.

Le four ainſi diſpoſé, l'ouvrier aura ſous ſa main une grande caiſſe remplie de chaux, que l'on aura laiſſée éteindre à l'air, dont on aura ſéparé avec un rateau les pierres qui ne ſeront point éteintes à l'air: il en jettera dans le four environ deux pieds cubes; il pouſſera le feu juſqu'à ce qu'elle ſoit rouge, ayant ſoin de l'étendre & de la retourner de temps à autre, pour rendre la calcination plus égale, plus prompte; cette portion calcinée, il la remuera avec ſon rable; il la fera tomber ou ſur le pavé, ou dans une caiſſe de tôle, & procédera de même pour les fournées ſucceſſives.

Pour s'aſſurer qu'on a ramené la chaux vive à ſon état, il ne s'agit que de lui procurer le même poids qu'elle avoit avant ſon extinction. Ainſi, ayant peſé, par exemple, 180 livres de chaux vive en pierres, & avant toute extinction (ce qui fait à peu près deux pieds cubes d'une bonne pierre dure bien calcinée), on la laiſſera éteindre à l'air, ſéparément; & quand elle ſera bien réduite en poudre, on la reportera au four, pour la recalciner, juſqu'à ce qu'elle ait perdu tout le poids qu'elle avoit acquis, & qui ſera d'environ 60 livres. Il n'eſt point de manœuvre qui, après avoir vu une ou deux fournées pareilles, n'acquière l'habitude de connoître, ſans le ſecours de la balance, par la couleur de la chaux, par la durée & l'activité du feu qu'elle aura éprouvée, quand la calcination ſera à ſon point.

C'eſt de la juſte proportion & de la qualité de la chaux vive, comme nous l'avons vu dans le mémoire de M. Loriot, que dépend la bonne qualité du ciment; auſſi inſiſte-t-il ſur la néceſſité de ſe procurer de la chaux vive; & quand il dit que l'augmentation de la proportion de chaux vive ſuppléé à la qualité, & que M. Patte inſiſte auſſi ſur cette augmentation de chaux vive, à meſure qu'elle devient plus ancienne de quelques jours, ils doivent ſentir que ce n'eſt qu'un remède infidele, dit M. de Morveau, un tâtonnement ſujet à mille incertitudes; & quand on ſeroit sûr de trouver toujours exactement la même ſomme de parties abſorbantes, en variant les doſes, je ne croirois pas encore que cela fût entièrement indifférent, du moins à un certain point, parce que la preſence d'une certaine portion de chaux qui n'eſt ni vive, ni fondue, qui n'eſt plus que de la pouſſiere de pierre, change néceſſairement la diſtribution des parties compoſantes; d'où je conclus, d'après M. Loriot lui-même, que ſes vues ne peuvent être bien remplies que par la methode que je propoſe, & que ſi l'idée lui en fut venue,

l'auroit infailliblement préférée à celle qu'il indique, comme beaucoup moins coûteuſe, d'une application plus facile à toutes ſortes de travaux, d'une pratique plus commode pour fournir de moment en moment une chaux bien vive, & épargnant enfin deux opérations à la fois, pénibles & dangereuſes, la pulveriſation & le blutage. On doit, dit M. de Morveau, obſerver & ſaiſir le moment de mettre en œuvre ce ciment, peut-être encore avec plus d'exactitude que le plâtre. En rendant ce mortier plus liquide avant que d'y mêler la chaux vive, on peut empêcher qu'il ne prenne auſſi promptement, mais c'eſt toujours aux dépens de la ſolidité. La chaux ſe ſature d'eau, elle fait tout ſon effet dans l'auge de l'ouvrier; il croit employer le mortier de M. Loriot, & ce n'eſt plus qu'un mortier ordinaire, où l'on a mis une nouvelle portion de chaux éteinte: il faut le prendre dans l'inſtant précis, où il ne reſte plus aſſez d'action à la chaux vive pour changer ſenſiblement ſes dimenſions ſous la truelle, où il lui en reſte aſſez pour opérer un mouvement intérieur qui ſe mette en équilibre avec la ténacité du mélange. C'eſt dans ce juſte milieu qu'il acquiert la conſiſtance néceſſaire quand il a été convenablement délayé; & je me ſuis bien convaincu, ajoute M. de Morveau, que c'eſt de là que dépend conſtamment le ſuccès.

On verra tous les principes & les procédés qui viennent d'être établis, ſe vérifier particulièrement & ſe confirmer dans les qualités & les préparations du ciment de M. d'Etienne.

Ciment impénétrable à l'eau, de M. d'Etienne.

M. d'Etienne, Chevalier de l'ordre royal & militaire de S. Louis, a publié en 1782, un mémoire ſur ſa découverte d'un *ciment impénétrable à l'eau*, & ſur l'application de ce même ciment à une terraſſe de ſa maiſon. Nous allons rapporter preſque en entier le mémoire ſi intéreſſant de M. d'Etienne, ſur l'objet important dont il eſt queſtion dans cet article. C'eſt un devoir que de faire connoître cette heureuſe invention, & c'eſt entrer dans les vues bienfaiſantes de l'inventeur, que de répandre la connoiſſance, & de multiplier l'uſage de ſon utile découverte.

Les qualités que ce ciment réunit, dit M. d'Etienne, ſont la dureté, la ſolidité, & une très-grande économie, ſur tout autre procédé qu'on voudroit employer à la place. Ces avantages réels & conſtatés, ſeront facilement démontrés par les détails ci-après.

Il eſt plus dur que le fer, & l'on peut facilement s'en convaincre par l'expérience ſuivante. En frottant deſſus une lame de fer ou d'acier, il noircit auſſitôt en ſe chargeant des parties détachées du métal, ainſi qu'un grès ſur lequel on affûte un outil. On n'en ſera point étonné, dès qu'on ſaura qu'il eſt compoſé en plus grande partie des matières les plus dures, & ſur leſquelles les métaux ne peuvent mordre qu'avec beaucoup d'art. Cette grande dureté eſt déjà une forte préſomption en faveur de ſa ſolidité; ſes parties très-dures, très-déliées & fortement unies, ne donnant point de priſe aux corps qui pourroient tendre à ſa deſtruction. Si l'on démontre auſſi qu'il eſt impénétrable à l'eau, on ne craindra plus pour lui l'intempérie des ſaiſons. L'humidité ſeule qui pénètre les corps, occaſione leur diſſolution pendant la gelée, en dilatant les particules d'eau renfermées dans leurs pores. Si ce ciment ne prend point l'eau, quel que ſoit le temps qu'elle ſéjourne ſur ſa ſurface, il n'aura donc rien à craindre des plus fortes gelées: les brouillards, les temps humides, les groſſes pluies; la grêle & la neige ne lui ſeront, par la même raiſon, pas plus défavorables.

Si les variations auxquelles la température de notre climat eſt ſujette, n'ont pu l'altérer en aucune manière; comme les moyens de deſtruction ſeront conſtamment les mêmes, quelque nombre de fois qu'ils ſoient multipliés, on peut en conclure qu'il y reſiſtera toujours auſſi, puiſque ſa compoſition & ſes principes le rendent indiſſoluble à l'air, à l'eau & aux plus fortes chaleurs de l'été; c'eſt ce que l'expérience démontre parfaitement.

M. d'Etienne n'a entrepris l'eſſai d'une terraſſe avec un baſſin qu'il a fait conſtruire au deſſus de ſa maiſon, qu'après la réuſſite complette d'un réſervoir ſervant pour des bains & lieux à l'angloiſe, éprouvés pendant deux années. Enfin, la terraſſe de M. d'Etienne a été pendant deux hivers alternativement couverte de neige & de givre, continuellement lavée par les pluies. Elle a éprouvé les plus fortes gelées: rien ne l'a garantie des vents les plus impétueux & des plus fortes chaleurs du ſoleil. Le ciment qui la couvre n'a été endommagé en aucune manière, par toutes ces épreuves. C'eſt ce dont on a pu ſe convaincre par l'examen que le public a fait de ſa ſurface & du deſſous des planchers qui la compoſent. Aucune trace d'humidité, aucune décompoſition ſur l'enduit extérieur. Une forte conviction va ſuivre; elle doit diſſiper tous les doutes.

Les pentes de cette terraſſe ſont toutes dirigées vers le centre où eſt un baſſin qui reçoit toutes les eaux de la pluie, & qu'une pompe y adaptée remplit, quand ces eaux ſont inſuffiſantes. Ce baſſin n'eſt compoſé que d'un bâti de charpente latté, & recouvert au fond de carreaux à plat, maçonnés avec du plâtre. Les côtés qui ſont de dix-huit à vingt pouces de profondeur, ſont recouverts avec des briques ſur le champ, maçonnées de même; le tout eſt enduit d'une légère couche de ciment. Ce baſſin eſt continuellement rempli, & quoiqu'il ait été gelé preſque juſqu'au fond, l'eau n'a pu ſe faire le moindre jour à travers la couche d'une demi-ligne de ciment qui enduit ſes parois. Tout le monde a pu viſiter le deſſous de la charpente & de l'aire de plâtre qui tient aux carreaux du fond, & reconnoître, non ſans étonnement, qu'il n'y a pas la plus légère trace d'humidité. Le ciment intérieur que l'eau baigne continuellement, eſt ſi peu ſuſceptible d'en être attaqué, que ſi l'on vide le baſſin pour le laver, au bout d'une heure il eſt parfaitement ſec,

Digitized by Google

comme le ſeroit un vaſe de grès ou de faïence que l'on laiſſeroit égoutter. D'après cette expérience, il n'eſt guères poſſible de douter de ſon impénétrabilité à l'eau, & par conſéquent de ſon triomphe ſur la gelée & ſur toutes les températures. La chaleur ne peut rien ſur lui, & les matières qui le compoſent une fois mêlées, ne redoutent point ſes effets. Sa compoſition eſt on ne peut pas plus ſimple; elle diffère même aſſez peu des autres cimens connus. Son application n'eſt point embarraſſante, & ſa réparation, en cas de fracture, eſt très-prompte & très-facile.

Ce qui rend ce ciment ſi peu coûteux, en comparaiſon des autres propoſés juſqu'à préſent, c'eſt ſon peu d'épaiſſeur, qui, réduite s'il eſt poſſible, à une demi-ligne, n'aſſure que mieux ſa réuſſite, & empêche ſon altération. La raiſon qu'on en peut donner, eſt celle-ci. Plus une couche de ciment ordinaire eſt épaiſſe, plus le volume d'eau employé pour la former eſt conſidérable. Toute cette eau doit s'évaporer, pour que le ciment acquière la dureté néceſſaire. Les autres matières, en ſe reſſerrant pour remplir les vuides occaſionés par l'évaporation de l'eau, forment les gerçures & les crevaſſes auxquelles ils ſont ſujets. Celui-ci, au contraire, contenant une très-petite quantité d'eau, relativement à ſa compoſition & à ſon peu d'épaiſſeur, ne doit point éprouver de changement ſenſible par la deſſication; ce qui arrive en effet, puiſque étant bien fait & appliqué avec ſoin, il n'eſt point ſujet aux gerçures & au délit. La perfection de ce ciment conſiſte donc, 1°. dans la bonté des matières employées pour ſa compoſition; 2°. dans leur excellente préparation; 3°. dans la juſte proportion où elles ſont les unes avec les autres; & 4°. enfin, dans l'adreſſe & l'exactitude des ouvriers qui en ſont l'application, laquelle doit être encore ſecondée par l'intelligence & les ſoins de l'artiſte chargé de leur direction.

Détail de la compoſition du ciment, & procédés pour ſon exécution.

Il n'entre dans la compoſition de ce ciment, rien autre choſe que de la chaux, du caillou & de l'eau.

La chaux y eſt employée de deux manières très-différentes, & en parties égales; l'une anciennement éteinte; l'autre vive & en poudre.

Il faut avoir ſoin de choiſir la meilleure poſſible. On ſait qu'elle doit être faite avec des pierres dures, plaines, & d'un grain fin. Elle doit être récemment cuite: elle eſt infiniment meilleure ſi on l'éteint en ſortant du four.

Quoique la méthode dont on ſe ſert communément ici pour éteindre la chaux, ne ſoit pas la meilleure, ceux qui trouveront plus commode de s'en ſervir, pourront le faire ſans aucun inconvénient, puiſque le ciment de la terraſſe de l'auteur eſt compoſé avec de la chaux éteinte ſuivant l'uſage ordinaire dans nos bâtimens. Ceux qui déſireroient porter leurs opérations ſur cet objet à la plus grande perfection, pourront l'éteindre par le procédé ſuivant.

Il eſt indiqué au premier livre de l'architecture de Philibert de Lorme. On le rapporte ici pour la commodité de ceux qui n'ont point ce livre ſous la main.

Il faut faire un entoiſé de la chaux ſortant du four, la couvrir d'une couche de ſable aſſez épaiſſe pour empêcher la fumée de s'exhaler, & jetter ſur le ſable de l'eau en aſſez grande quantité, pour que la chaux ſe fuſe deſſous ſans ſe brûler, ayant ſoin de reboucher à meſure les crevaſſes qui pourroient ſe faire au ſable, & laiſſer échapper la fumée. Comme il eſt eſſentiel ici que le ſable dont on couvriroit la chaux pour l'éteindre, ne ſe mêle point avec elle, il faudroit interpoſer entre la chaux & le ſable, ſur toutes les ſurfaces de l'entoiſé, des claies d'oſier très-ſerrées, ou des nattes de paille ou de jonc. On ne découvriroit alors cette chaux qu'à meſure, & la quantité ſeulement qu'on voudroit en employer; mais il faudroit au moins qu'elle eût quinze jours de fuſion; le reſte ſe conſerveroit ſous le ſable auſſi long-temps qu'on voudroit, & ſans aucun deſſechement. La plus anciennement éteinte ſera la meilleure.

La chaux vive doit être pulvériſée & employée, s'il eſt poſſible, auſſi-tôt après ſa cuiſſou. Si l'on vouloit en conſerver pendant un certain eſpace de temps, en pierre ou en poudre, il faudroit avoir ſoin de l'enfermer dans des tonneaux bouchés bien hermétiquement, afin que ſes eſprits & les particules ignées qu'elle contient, ne puiſſent point s'évaporer.

Le caillou ou gravier doit être très-dur, & ſans aucun mélange de parties terreuſes, d'argille ou de craie. Il ſera bon de le faire prendre au bord des rivières, parce qu'il eſt ordinairement purgé de toutes ces matières, & l'on peut encore le laver une fois pour plus de ſûreté. Celui qu'on trouve dans les terres, comme pierre-à-fuſil, pierre de roche ou meulière, ſeroit également bon, étant bien choiſi, en s'aſſurant de ſa dureté, & le dépouillant de ſes parties terreuſes La pierre tendre ou le grès ne vaudroit rien; l'eau pénètre trop facilement la première, & le ſecond ne ſe lie pas aſſez bien avec la chaux. On pourroit encore ſe ſervir, avec beaucoup de ſuccès de la brique ou du tuileau de Bourgogne. Mais il faudroit être bien aſſuré de ſa qualité, & veiller très-exactement à ce qu'on n'y en mêlât point d'autre.

Il faut que ce caillou de rivière, pierre très-dure, ou tuileau, ſuivant le choix qu'on en fera, ſoit pilé & réduit en poudre très-fine, ſans être impalpable.

On aura ſoin qu'il ſoit diviſé bien également, en le faiſant paſſer par un tamis fin, & on l'enfermera dans des ſacs pareils à ceux du plâtre; ils contiennent un pied & demi cube, & chacun d'eux pourra fournir, étant bien employé, ſept à huit toiſes de ſuperficie.

L'eau de rivière eſt préférable à celle de puits; elle diviſe mieux la chaux, & lie davantage les

matières qu'on veut mêler avec elle. Lorſqu'on pourra s'en procurer avec autant de facilité, on devra plutôt s'en ſervir. On obſervera cependant que le ciment de la terraſſe, compoſé avec de l'eau de puits, a parfaitement réuſſi, & ſi l'on en fait diſtinction, c'eſt pour ſatisfaire au goût de ceux qui ſont jaloux d'opérer avec méthode & préciſion.

Voici la proportion dans laquelle les trois matières détaillées ci-deſſus doivent être employées pour faire de bon ciment. Ce ſont au moins celles qui ont toujours conſtamment réuſſi, & dont le rapport eſt le plus ſimple.

On aura une meſure quelconque; par exemple, un vaſe qui contiendra environ trois ou quatre pouces cubes (une meſure beaucoup plus grande feroit une trop grande quantité de ciment, & il deviendroit trop dur dans l'auge, pour qu'on pût l'employer en entier); on mêlera une meſure de chaux éteinte avec une meſure & un tiers d'eau, & on la broiera avec la truelle juſqu'à ce que la chaux ſoit parfaitement diviſée, & forme un lait ſans aucun peloton: cette chaux bien delayée, on y jettera cinq meſures & un tiers de caillou pilé, ou tuileau, ou même un mélange de ces deux matières, comme trois parties de caillou, & deux un tiers de tuileau; on mêlera encore parfaitement ces matières avec la chaux délayée. On y ajoutera enfin une meſure de chaux vive & bien pulvériſée, & l'on appliquera auſſi-tôt le ciment, après l'avoir bien remué avec la truelle.

Préparation du plancher pour recevoir le ciment.

Le plancher deſtiné à former la terraſſe, doit être d'une force proportionnée à la charge qu'il aura à ſoutenir, bien aſſemblé & étréſillonné de ſix pieds en ſix pieds, avec des taſſeaux dans les entrevoux, afin de lier toutes les ſolives enſemble. On lattera enſuite avec de fortes lattes clouées, jointives ſur les ſolives, ou du bardeau. On établira & dirigera ſes pentes ſuivant le local & l'égoût des eaux avec un aire de plâtre, à raiſon de neuf à dix lignes de pente par toiſe au plus, & l'on fera carreler ſur ces pentes avec de très-bon plâtre pur & ſans pouſſière, & du carreau ordinaire; ou mieux encore, du carreau en forme de brique, & fabriqué exprès, pour être plus dur & former une meilleure liaiſon. (On trouve de ces carreaux-briques & tous les matériaux néceſſaires à la fabrication du ciment, préparés avec le plus grand ſoin, au ſeul dépôt approuvé par l'auteur, rue Copeau, au coin de celle neuve Saint-Etienne, près le jardin du roi, chez M. Lavandier, audit dépôt, qui indiquera auſſi des ouvriers au fait de l'emploi de ce nouveau ciment).

Si l'on mêle un peu de ſuie de cheminée dans le plâtre, il deviendra infiniment plus dur, & le carrelage en ſera meilleur. On choiſira auſſi du carreau dépoli; on fera même bien de le retourner, afin d'avoir en dehors la ſurface la plus poreuſe. Il faut que le deſſus du carreau ſoit parfaitement bien dreſſé. En cas de balevres ou petites éminences, il faudroit l'unir avec un grès bien dur, mais à ſec. On fera très-bien, après le carrelage, d'attendre qu'il ſoit parfaitement ſec, & qu'il ait éprouvé, ainſi que le plancher, tous les petits taſſemens dont il ſera ſuſceptible.

C'eſt ſur ce plancher ainſi carrelé, dreſſé & ſéché, qu'on appliquera le ciment par augées faites à meſure, & dans la proportion ci-deſſus indiquée, après avoir humecté le carreau avec un peu d'eau miſe au pinceau ou avec une éponge. On ſe ſervira pour ce d'une petite truelle d'acier, pointue & flexible, afin de ſentir l'épaiſſeur qu'on donne à la couche de ciment, qui n'aura, s'il eſt poſſible, qu'une demi-ligne, & ſera bien égale; mais elle ne doit jamais excéder une ligne: c'eſt ſur cette épaiſſeur la plus forte qu'on a compté, lorſqu'on a dit plus haut qu'un ſac de caillou pilé, fourniroit environ ſept ou huit toiſes de ciment. Si l'adreſſe des ouvriers peut ne donner par-tout qu'une demi-ligne d'épaiſſeur, avec la même quantité on couvrira une ſuperficie double, & par conſéquent de quinze à ſeize toiſes, ce qui deviendroit très-peu diſpendieux. Il faut garantir ce ciment, pendant ſon application, & même juſqu'à ce qu'il ſoit entièrement ſec, des rayons du ſoleil & du hâle des vents, ainſi que de la pluie; ce qu'on peut pratiquer facilement pendant les travaux, avec un paravent ou des nattes. Comme il eſt très-mince, il lui faut très-peu de temps pour durcir & évaporer l'eau. Lorſque toute la terraſſe ſera finie, on y appliquera une couche d'huile graſſe bien purifiée, afin qu'elle sèche promptement, ce qui ne dure guères plus de trois à quatre heures par un beau temps. On pourra renouveller cette opération tous les ans au printemps, après avoir fait au ciment les petites réparations que le taſſement du plancher, ou quelque autre cauſe indépendante de ſa nature pourroient exiger. On voit, par la manière de l'appliquer, que les crevaſſes ou fractures qu'il pourroit éprouver, ſeroient réparées dans l'eſpace de deux heures, avec la plus grande facilité. On obviera à ces inconvéniens, en ayant ſoin de bien conſtruire d'abord ſon plancher. On pourroit peut-être même employer avec ſuccès ces planchers en fer annoncés dans les journaux, & préſentés à l'Académie royale d'Architecture. Le but de celui qui les a imaginés, eſt très-louable. Il mérite aſſurément qu'on en faſſe l'eſſai, & toutes les conjectures doivent être en faveur de cette utile invention.

Voilà l'énoncé de tous les procédés dont il faut ſe ſervir pour compoſer & employer le ciment que M. d'Etienne expoſe au public, après avoir fait au roi l'hommage de cette découverte. Cet honneur eſt ſans doute la récompenſe la plus flatteuſe de ſon travail; & il s'applaudira chaque jour d'avoir pourſuivi, avec opiniâtreté, des recherches pénibles, mais couronnées par un ſuccès auſſi éclatant. Son but, en publiant cette invention, n'eſt point de depriſer aucunement les productions & le talent des artiſtes qui l'ont précédé dans la même carrière. Il s'empreſſe au contraire de leur rendre la juſtice qui

Digitized by Google

leur eſt due. Leurs mémoires & leurs eſſais lui ont beaucoup ſervi pour compoſer ſon ciment, dont la theorie, autant que l'experience, confirment la ſolidité. Telle eſt la marche des arts & des ſciences : elle ſe fait à pas lents, & chacun ſuivant le ſentier qu'un prédéceſſeur ardent lui a tracé, a quelquefois le bonheur de les dévancer. S'il s'en applaudit, il doit encore, pour le progrès des arts, ſouhaiter qu'un autre l'atteigne & le devance auſſi dans la même carrière. Tel eſt le vœu de l'auteur : il eſpère qu'il ſera rempli. Déjà même il éprouve la ſatisfaction de voir que pluſieurs artiſtes ſe ſont appliqués à ſuivre ſon procede & à l'analyſer. Leurs utiles obſervations ont étendu le mémoire qu'il préſente, & leurs expériences vont achever de donner à ce procédé le degré de perfection dont il eſt ſuſceptible.

Chaque propriétaire pourra donc jouir bientôt ſur ſa maiſon, de l'agrement d'un jardin pareil à celui de M. d'Etienne : le gout des artiſtes en variera les formes & les diſtributions à l'infini. Ces terraſſes favoriſeront les obſervations des aſtronomes. Chaque maiſon offrira un aſpect différent, ou une vue de plus ou moins d'étendue : elle préſentera elle-même, à volonté, des objets curieux & intéreſſans. On fera entrer dans leur décoration, des baſſins, des boſquets, des treillages. La ſculpture & la peinture pourront s'y diſputer le prix, & s'uniront avec le jardinage pour flatter agreablement la vue. Quelles reſſources pour les fêtes & les réjouiſſances publiques ! Les illuminations qu'elles occaſionent peuvent devenir magiques, étant bien dirigées : leurs biſarreries même, & leur irrégularité, peuvent auſſi ſe trouver très-piquantes.

Qu'on ſe repréſente maintenant le coup-d'œil ſéduiſant qu'offriroit une chaine de maiſons, dont chaque terraſſe ſeroit variée de forme, & enrichie de verdure. Quel ſeduiſant effet ! que d'avantages multipliés en reſulteroient encore, independamment de la vue pittoreſque ! Un air plus pur circuleroit dans les villes. Chaque propriétaire acquerroit le terrein d'un jardin egal à la ſuperficie de ſes bâtimens. Il épargneroit, en conſtruiſant, la dépenſe d'un toit, objet triſte & diſpendieux, non-ſeulement pour l'établiſſement, mais encore pour l'entretien. Il ſeroit infiniment moins expoſé aux incendies, ayant la facilité de ſecourir lui-même ſa maiſon par ſa terraſſe, & pouvant auſſi pratiquer un ou pluſieurs réſervoirs. L'épargne du bois de charpente, dont le prix augmente tous les jours, eſt un avantage très-conſidérable, en ce qu'on peut faire ſervir tous ces bois à d'autres uſages. La conſommation du plomb ſeroit beaucoup diminuée. Nous jouirions en France d'un agrément qu'on avoit cru juſqu'à préſent réſerve pour l'heureuſe Italie. Enfin, cet uſage des anciens, renouvelé de nos jours, honoreroit ſans doute ce ſiecle, où les vertus ſur le trône cherchent la vérité, protegent les arts, & laiſſent au génie le libre pouvoir d'étonner l'univers.

Après avoir rapporté preſque en entier le mémoire de M. d'Etienne, nous ne devons pas omettre ici les obſervations que M. Patte, architecte de M. le duc regnant des Deux-Ponts, a faites & publiées à ce ſujet ; elles ne peuvent ſervir qu'au progrès de l'art, & à la ſureté des operations. Elles doivent même ajouter à l'importance de la découverte de M. d'Etienne, par l'attention que le ſavant artiſte recommande dans la maniere de ſe ſervir de ſon nouveau ciment.

Obſervations de M. Patte.

« Le grand intérêt, dit M. Patte, que le public paroit prendre au ſuccès du ciment de M. d'Etienne, dans la perſuaſion ſans doute que par ſon moyen il ſeroit poſſible de ſupprimer les combles des maiſons, & d'y ſubſtituer des terraſſes qui en augmenteroient l'agrement, & produiroient à la fois beaucoup d'économie dans leur bâtiſſe, me fait croire que l'on verra avec plaiſir le ſentiment d'un homme de l'art ſur le degré de confiance que peut mériter ſa découverte. — Dans la plupart des bâtimens de quelque importance, il eſt d'uſage de faire porter les dalles de pierre dont on couvre les terraſſes, ſur des voûtes ; & en ſuppoſant que celles-ci aient opéré tout leur taſſement avant cette opération, ſi les dalles ſont de qualité impénétrable à l'eau, & ſi les maſtics deſtinés à les unir ſont bons, on réuſſit d'ordinaire à rendre ces ſortes d'ouvrages ſolides & durables. Mais comme les voûtes exigent des épaiſſeurs de mur conſidérables par rapport à leur pouſſée, on ſe contente ſouvent, par économie, de placer les dalles des terraſſes directement ſur des planchers de charpente, ou l'on étend une aire de plâtre pour les recevoir, en obſervant comme ci-devant, de les jointoyer avec de bon maſtic. Il n'eſt pas bien difficile de juger qu'un pareil procédé ne ſauroit avoir de durée. Car les bois de ces planchers étant, par la ſituation des terraſſes, ſujets à recevoir toutes les impreſſions de l'air, les communiquent de néceſſité aux dalles qu'elles ſupportent ; d'où il ſuit que l'alternative de l'humidité & de la ſéchereſſe, du chaud & du froid, doit déſunir de temps en temps les dalles & briſer leur maſtic, quelque excellent qu'il ſoit, tantôt à un endroit, tantôt à l'autre ; de ſorte qu'il faut ſouvent avoir recours au maſtiqueur, & que pour peu qu'on apporte de négligence à ces rétabliſſemens, l'eau filtre à travers les planchers, endommage les plafonds & pourrit les bois. Perſonne n'ignore que ce ſont ces ſortes de terraſſes qui ont occaſioné la ruine du Coliſée. — Quelquefois, au lieu de dalles, on etend ſur l'aire ou le carreau d'un plancher des tables de plomb aſſemblées à bourrelets ſuivant leur longueur ; mais ce moyen qui eſt très-diſpendieux, & qui ne laiſſe pas de ſurcharger un plancher, a auſſi ſes inconveniens ; la chaleur & la gelée font travailler les plombs, bouffer & écarter les ſoudures. — On a toujours penſé que le vrai moyen de parvenir à conſtruire des terraſſes ſolidement & à peu de frais, dépendoit de trouver un enduit de ciment impénétrable à l'eau ; mais cela n'eſt pas aiſé, & voici pourquoi : comme il entre

Digitized by Google

une certaine quantité d'eau dans la préparation du mortier, & que ce n'eſt qu'à la faveur de ſa liquidité qu'on parvient a l'employer, il s'enſuit que le mortier ne ſauroit par la ſuite acquérir de corps ou de conſiſtance, que par l'évaporation de la partie aqueuſe qui y a été incorporee : or, cette evaporation ne pouvant évidemment avoir lieu, ſans opérer des vuides, des fentes ou des gerçures dans le mortier, le rend conſequemment peu propre à faire des enduits aſſez ſolides pour des terraſſes. — En Italie, on réuſſit volontiers à faire des terraſſes avec de la pouzzolane, qui eſt un ciment produit par la lave du Véſuve, & que l'on incorpore avec la chaux, au lieu de tuileau pulvériſé. On couvre les enduits que l'on fait avec ce mortier, d'un lit de paille que l'on entretient mouillée pendant pluſieurs jours, de ſorte que l'evaporation de ſon humidité n'etant pas trop prompte, il ne s'y fait communément ni fentes ni gerçures, ſur-tout quand ils ſont placés ſur des voûtes. — Il y a environ 18 ans que M. Loriot s'appliqua à la recherche d'un ciment qui eût la propriété de ne point opérer de retrait & de gerçures en ſechant (*), &, après beaucoup d'eſſais, il découvrit qu'en introduiſant dans du ciment ordinaire (c'eſt-à-dire, fait avec de la chaux éteinte, & mélangé avec du tuileau, du mâcheſer, du ſable de riviere, ou de la pierre dure pulvériſée), de la chaux vive nouvellement cuite & réduite en poudre dans une proportioo déterminée par la qualité de cette chaux vive, ſuivant qu'elle auroit été fabriquée avec des pierres plus ou moins dures, ou plus récemment cuites ; il découvrit, dis-je, qu'il étoit poſſible de réuſſir à évaporer promptement la partie aqueuſe d'un enduit, ſans former ni lézarde, ni gerçures. Il réſulte de ces expériences, que cette proportion de chaux vive peut varier en géoéral, à raiſon des diverſes qualités ſuſdites, depuis le quart juſqu'au ſixième de la quantité de ciment ordinaire, tellement qu'en admettant dans le ciment une plus grande portioo de chaux vive, l'évaporation devenant alors trop forte, trop precipitée, il ſe trouve brûlé ou calciné ; & qu'au contraire, en en admettant une moindre, le ciment conſerve les inconvéniens ordinaires, & reſte ſujet, en ſéchant, à former, comme de coutume, des lézardes & des gerçures. Le ſuccès avec lequel M. Loriot a opéré de nombreux travaux, à l'aide de ſon mortier, à la terre de Menards, eux terraſſes de l'orangerie du château de Verſailles, du bureau de la guerre, du château de Vincennes, de l'obſervatoire à Paris, &c. &c. ne laiſſe aucun doute ſur l'efficacité de ſa découverte, que l'on ſait lui avoir mérité une récompenſe du feu roi. Outre le mémoire qui a été publié par ordre de Sa Majeſté, en 1774, à ce ſujet, j'ai décrit particulièrement tous les détails des diverſes préparations de ce mortier dans ma continuation du *Cours d'Architecture de M. Blondel, t. V, pag.* 197, de manière que, ſans autre ſecours, chacun peut être en état de l'employer au beſoin. — M. d'Etienne vient auſſi d'annoncer la découverte d'un ciment impénétrable à l'eau, dont il a fait l'application à une terraſſe de ſa maiſon, rue de Ménil-Montant. Son procede conſiſte à étendre le plus uniment poſſible ſur un carrelage eo terre cuite, poſé ſur des planchers de charpente, un enduit de ciment d'une ligne, ou même d'une demi-ligoe d'épaiſſeur, compoſé à l'ordinaire, d'uoe certaine quantité de chaux éteinte, mélangee avec du tuileau ou caillou bien broyé & paſſé au tamis, & d'ajouter enſuite dans le ciment ainſi prépare environ un ſixième de chaux vive, réduite en poudre & nouvellement cuite ; & enfin, pour derniere opération, il s'agit d'etendre ſur la ſuperficie dudit enduit une couche d'huile graſſe.

Tout le ſecret de M. d'Etienne depend donc d'introduire dans une auge, qui cooiient, par exemple, ſix pouces cubes de ciment préparé comme de coutume, un pouce cube de chaux vive nouvelle ; & c'eſt à l'aide de cet agent qu'il parvient à facilitee l'évaporation de ſon eau, ſans crainte de retrait ni de gerçures. Il eſt manifeſte que cette méthode eſt préciſement celle de M. Loriot, ou plutôt n'en eſt que l'application. Il eſt vrai que M. d'Etienne avoue dans ſon mémoire s'être ſervi des eſſais des artiſtes qui l'ont précédé dans la même carrière. — Toute la différence entre leur emploi ne conſiſte que dans l'épaiſſeur de l'enduit ; M. Loriot obſerve de donner à l'enduit de ſes terraſſes environ uo pouce d'épaiſſeur, & de le placer toujours ſur un aire de bon mortier, avec lequel il puiſſe faire corps ; au lieu que M. d'Etienne ſe borne à donoer au ſien une ligne ou une demi-ligne d'épaiſſeur, & à le placer ſur du carreau, ce qui ne paroit pas devoir lui procurer autant de ſolidité, vu qu'il ne ſauroit s'y attacher que difficilement. La raiſon qu'il allegue pour juſtifier cette *minceur*, eſt que plus une couche da ciment eſt épaiſſe, plus le volume d'eau pour la former eſt conſidérable, & que toute cette eau devant s'évaporer pour donner de la conſiſtance au ciment, elle y laiſſe des vides, des crevaſſes, au lieu que le ſien n'en contenant qu'une très-petite quantite, ne pouvoit éprouver de changement ſenſible par la deſſication. Mais ne pourroit-on pas lui répondre que dès qu'il depend d'une certaine doſe de chaux vive d'empêcher les gerçures, en ſuppoſant l'enduit d'un pouce d'épaiſſeur ou d'une ligne, l'évaporatioo de l'eau oe ſauroit qu'être la même, & proportionnelle à ces agens ; que la minceur du ciment devoit être regardee plutôt comme un défaut que comme une perfection, en ce qu'elle peut contribuer à le trop deſſecher, & à lui ôter le *gluten* néceſſaire pour lier toutes ſes parties après l'évaporation ; & qu'enfin c'eſt ſans doute pour lui redonnee de l'onctuoſité, que M. d'Etienne ſe croit obligé d'étendre après coup une couche d'huile graſſe ſur ſon enduit. — Au ſurplus, c'eſt à l'examen de ſa terraſſe qu'il faut recourir pour apprécier, je ne dis pas la bonté de ſoo ciment, puiſqu'il eſt reconn

(*) Il a été queſtion de ce ciment dans cet article, & l'on a eu l'attention d'en rapporter les procédés dans la façon de le faire & de l'employer.

être le même que le mortier-Loriot, mais la valeur de ſon emploi. J'y ai remarqué, ainſi que pluſieurs perſonnes, nombre de rétabliſſemens, de repriſes, de lézardes & de gerçures qui annoncent qu'on y a certainement fait de fréquentes réparations. J'ai même obſervé qu'en frappant avec le bout de ma canne en quelques endroits de cet enduit, il ne paroiſſoit pas attaché au carreau, & ſonnoit le creux, comme quand deux corps ſont poſés l'un ſur l'autre & n'ont pas d'adhérence. Que ces effets, au reſte, aient été produits par la *minceur* de ce ciment, ou parce qu'il ne fait pas corps avec le carreau; toujours eſt-il vrai que le mouvement inévitable de la charpente des planches qui ſupportent cette terraſſe, à raiſon des diverſes impreſſions de l'air, ne ſauroit manquer de ſe communiquer à ſon enduit, & d'y occaſioner quelquefois des fentes & des lézardes, ainſi que cela arrive aux maſtics des dalles poſées ſur des ſolives, dont j'ai parlé ci-devant. Après l'exécution de ces ſortes d'ouvrages, on apporte volontiers dans les commencemens beaucoup de ſoins à réparer les fentes, les gerçures ou les ruptures des maſtics à meſure qu'elles paroiſſent; mais peu à peu on néglige ces réparations, l'eau parvient à s'inſinuer dans les planchers, faute d'avoir toujours à point nommé un maſtiqueur pour faire les rétabliſſemens convenables; & à la fin on eſt obligé de renoncer aux terraſſes qui ne ſont pas faites ſur des voûtes, ou de les couvrir en plomb; & c'eſt probablement ce qui arrivera auſſi à la terraſſe de M. d'Etienne.

VOCABULAIRE de l'Art de faire le Ciment, le Maſtic, le Mortier.

BATTERIE; c'eſt le fond d'un baſſin, ordinairement pavé de pierres plates & unies.

CENDRÉE DE TOURNAY; ſorte de poudre compoſée de petites parcelles d'une pierre bleue & très-dure, calcinées.

CIMENT; c'eſt en général une compoſition d'une nature glutineuſe & tenace.

CIMENT; nom que l'on donne particulièrement à l'argile cuite & pulveriſée que l'on emploie avec de la chaux pour faire le *mortier*.

CIMENT DES DISTILLATEURS D'EAU-FORTE; on nomme ainſi l'argille ferrugineuſe qui a ſervi dans la diſtillation de l'eſprit-de-nitre.

MALTA; eſpèce de bitume.

MASTIC; ſorte de ciment compoſé de matière réſineuſe, ou huileuſe, de poudre argilleuſe, & quelquefois de chaux.

MORTIER; c'eſt l'union de la chaux avec le ſable, le ciment ou poudre d'argille cuite.

MORTIER BLANC; celui qui eſt fait avec une chaux d'une foible qualité.

MORTIER BATARD; celui fait avec de la bonne & mauvaiſe chaux.

POUZZOLANE; eſpèce de gravier ou de poudre rougeâtre, venant des volcans qu'on trouve aux environs de Pouzzole en Italie, & des volcans du Vivarais & autres.

TERRASSE DE HOLLANDE; poudre griſe faite d'une terre qui ſe cuit comme le plâtre.

CIRIER. (Art du)

CIRIER, eſt celui qui s'attache particulièrement au commerce de la cire, à la blanchir, à la travailler, & à fabriquer des cierges, des bougies & autres ouvrages de cire.

La cire nous eſt fournie par les abeilles, ſoit que ce ſoit une matière végétale, élaborée dans l'eſtomach de ces mouches, ſoit que ce ſoit une matière animale qui leur vienne par tranſpiration ou ſécrétion. On détruit les cellules des ruches, pour avoir la cire qui les form., & l'on a ſoin n'en ſéparer le miel. C'eſt ce que le naturaliſte, le chimiſte & l'économiſte rapporteront avec les détails convenables, dans d'autres diviſions de cet ouvrage. Il s'agit ici du travail & de l'emploi de la cire dans les arts, & pour nous éclairer.

Les anciens ſe ſervoient de la cire comme d'un moule pour écrire. Pour cet effet, on dreſſoit de petites planches de bois, à peu près comme les feuillets de nos tablettes, dont les extremités tout à l'entour étoient revêtues d'un bord plus élevé que le reſte, afin que la cire ne pût pas s'écouler. On répandoit enſuite ſur ces tablettes de la cire fondue, on l'applaniſſoit, on l'égaliſoit, & l'on écrivoit deſſus avec un poinçon. Ils ſe ſervoient auſſi de la cire pour cacheter, pour faire des figures.

Les modernes ont tellement multiplié les uſages de la cire, qu'il ſeroit difficile de les détailler.

Ils commencent avant toutes choſes, pour s'en ſervir, à la ſéparer du miel par expreſſion, à la purifier, à la mettre en pains, que vendent les droguiſtes. Elle eſt alors aſſez ſolide, un peu glutineuſe au toucher, & de belle couleur jaune, qu'elle perd un peu en vieilliſſant.

Pour la blanchir, on la purifie de nouveau en la fondant, on la lave, on l'épure à l'air & à la roſée. Par ces moyens elle acquiert la blancheur, devient plus dure, plus caſſante, & elle perd preſque toute ſon odeur.

Digitized by Google

Sa fonderie & ſon blanchiment requièrent beaucoup d'art ; & cet art a été, dit-on, apporté en France par les Venitiens.

Nous allons ci-après en décrire les procédés ; mais il faut encore auparavant dire quelques particularités ſur la cire.

En fondant la cire blanche, avec un peu de térébenthine, on en fait la cire jaune molle qu'on emploie en chancellerie. On la rougit avec du vermillon, ou la racine d'orcanette ; on la verdit avec du verd-de-gris, on la noircit avec du noir de fumée ; ainſi on la colore comme on veut, & on la rend propre à gommer avec de la poix graſſe. Les tapiſſiers font uſage de cette derniere pour gommer leurs coutils.

Les parfumeurs font uſage de la plus belle cire, qu'ils prennent pour employer dans leur pommade, en la battant avec des verges ; & y ajoutant de temps en temps un peu d'eau fraîche pour en augmenter la blancheur.

Il eſt certain que cette ſubſtance viſqueuſe réunit diverſes qualités qui lui ſont particulières. Elle n'a rien de déſagréable, ni à l'odorat, ni au goût, le froid la rend dure & preſque fragile, & le chaud l'amollit & la diſſout. Elle eſt entièrement inflammable, & devient preſque auſſi volatile que le camphre, par les procédés chimiques.

La cire eſt devenue d'une ſi grande néceſſité dans pluſieurs arts, dans pluſieurs metiers & dans la vie domeſtique, que le debit qui s'en fait eſt preſque incroyable, ſur-tout aujourd'hui, qu'elle n'eſt plus uniquement reſervée pour l'autel & pour le louvre, & que tout le monde s'eclaire avec des bougies.

Pluſieurs provinces de France fourniſſent de la cire jaune ; ſavoir, la Champagne, l'Auvergne, l'Anjou, le Bordelois, la Normandie, la Bretagne, la Sologne : on en fait auſſi venir du Nord ; mais l'Europe ne fournit point aſſez de cire pour le beſoin qu'on en a. Nous en tirons de Barbarie, de Smyrne, de Conſtantinople, d'Alexandrie, & de pluſieurs iles de l'Archipel, particulierement de Candie, de Chio & de Samos. On peut évaluer dans le ſeul royaume de France, la conſommation de cette cire etrangère, à près de dix mille quintaux par année.

Auſſi le luxe augmentant tous les jours en France la grande conſommation de la cire des abeilles, quelques perſonnes ont propoſé d'employer pour les cierges & les bougies une cire végétale de Miſſiſſipi, que le haſard a fait découvrir, & dont on a la relation dans les mémoires de l'academie des ſciences, année 1722. Voici ce que c'eſt.

Cire de la Louiſiane.

Dans tous les endroits tempérés de l'Amérique ſeptentrionale, comme dans la Floride, à la Caroline, à la Louiſiane, il y a un petit arbriſſeau qui croît à la hauteur de nos ceriſiers, qui a le port du myrthe, & dont les feuilles ont auſſi à peu près la même odeur. Ces arbres portent des graines de la groſſeur d'un petit grain de coriandre dans leur parfaite maturité, vertes au commencement, enſuite d'un gris cendré. Ces graines renferment dans leur milieu un petit noyau oſſeux, aſſez rond, couvert d'une peau verte, chagrinée, & qui contient une ſemence. Ce noyau eſt enveloppé d'une ſubſtance viſqueuſe, qui remplit tout le reſte de la graine ou fruit : c'eſt-là la cire dont il s'agit. Cette cire eſt luiſante, ſèche, friable, diſpoſée en écailles ſur la peau du noyau.

Il eſt très-aiſé d'avoir cette cire : il n'y a qu'à faire bouillir des graines dans une quantité ſuffiſante d'eau, & les écraſer groſſierement contre les parois du vaiſſeau pendant qu'elles ſont ſur le feu ; la cire ſe détache des graines qui la renfermoient, & vient nager ſur la ſurface de l'eau. On la ramaſſe avec une cuiller, on la nettoie en la paſſant par un linge, & on la fait fondre de nouveau pour la mettre en pain.

Pluſieurs perſonnes de la Louiſiane ont appris par des eſclaves ſauvages de la Caroline, qu'on n'y brûloit point d'autre bougie que celle qui ſe fait de cette cire. Dans les pays fort chauds, ou de la chandelle de ſuif ſe fondroit par la trop grande chaleur, il eſt ſans comparaiſon plus commode d'avoir de la bougie ; & celle-là ſeroit à bon marché, & toute portée dans les climats de l'Amérique qui en auroient beſoin.

Un arbriſſeau bien chargé de fruit peut avoir en ſix livres de graine & une livre de fruit, un quart de livre de cire. Il eſt difficile de déterminer au juſte combien un homme pourroit ramaſſer de graines en un jour, parce que ces arbres, qui croiſſent ſans culture & ſans art, ſont répandus çà & là, tantôt plus ; tantôt moins écartés les uns des autres, ſelon que differens haſards les ont ſemés ; cependant l'on juge à peu près qu'un homme ramaſſeroit aiſément en un jour ſeize livres de graines, ce qui donneroit quatre livres de cire. Cette grande facilité, qui deviendroit beaucoup plus grande par des plantations régulieres de ces arbres, & le peu de frais qu'il faut pour tirer la cire, ſeroit fort à conſidérer, ſi cette matière devenoit un objet de commerce.

La cire qui ſe détache par les premières ébullitions eſt jaune comme celle qui vient de nos abeilles ; mais les dernières ebullitions la donnent verte, parce qu'alors elle prend la teinture de la peau dont le noyau eſt couvert. Toute cette cire eſt plus ſèche & plus friable que la nôtre. Elle a une odeur douce & aromatique aſſez agréable.

On a vu à Paris des bougies vertes de cette cire, que le miniſtere avoit reçues de Miſſiſſipi, & qui étoient fort bonnes. Le temps apprendra ſi l'on regarde la matiere de ces bougies comme un objet aſſez conſidérable de commerce, pour nous diſpenſer de tirer des cires des pays étrangers, autant que nous le faiſons pour notre conſommation de cierges & de bougies.

De

De la cire des Iles Antilles.

On trouve aux îles Antilles, dans les troncs d'arbres, une cire assez singulière, formée en morceaux ronds ou ovales, de la grosseur d'une noix muscade. Cette cire est l'ouvrage d'abeilles plus petites, plus noires & plus rondes que celles d'Europe. Elles se retirent dans le creux de vieux arbres, où elles se fabriquent des espèces de ruches de la figure d'une poire, dans le devant desquelles elles portent toujours un miel liquide de couleur citrine, de la consistance de l'huile d'olive, d'un goût doux & agréable. Leur cire est noire, ou du moins d'un noir foncé. Nous n'avons pas pu parvenir au secret de la blanchir, de la faire changer de couleur, ni de la rendre propre à la fabrique des bougies, parce qu'elle est trop molle. Les Indiens, après l'avoir purifiée, s'en servent à faire des bouchons de bouteilles : ils en font aussi de petits vaisseaux, dans lesquels ils recueillent le baume de Tolu, quand il découle par incision des arbres qui le répandent.

De la cire de la Chine.

La cire blanche de la Chine est différente de toutes celles que nous connoissons, non-seulement par sa blancheur, que le temps n'altere point, mais par sa texture. On diroit qu'elle est composée de petites pièces écailleuses, semblables à celles du blanc de baleine, que nous ne saurions mettre en pains aussi fermes que les pains de cire de la Chine.

Autre singularité de la cire blanche de la Chine ; c'est qu'elle n'est point l'ouvrage des abeilles : elle vient par artifice de petits vers que l'on trouve sur un arbre dans une province de cet empire. Ils se nourrissent sur cet arbre ; on les y ramasse ; on les fait bouillir dans de l'eau, & ils forment une espèce de graisse, qui, étant figée, est la cire blanche de la Chine.

Différentes sortes de cires.

Dans les fabriques des ciriers, on appelle *cire brute* la cire jaune, telle que la font les abeilles, qui est formée de cire blanche, & d'une substance colorante, laquelle donnant à la cire plus d'onctuosité, est regardée par les naturalistes comme une huile grasse, moins fixe que la cire à certains égards. C'est cette même cire que l'on nomme communément *cire vierge*. Entre les gâteaux nouvellement faits, il y en a de très-blancs, & d'autres d'un jaune clair & ambré, & cela dans une même ruche & dans la même saison. Tous jaunissent avec le temps ; & ceux qui sont placés au haut de la ruche, deviennent d'un brun noirâtre ; c'est ce qu'on appelle *cire maurine* ou *maure*sque. Mais ces cires de différentes couleurs peuvent, pour l'ordinaire, devenir également blanches en demeurant exposées à l'air, avec certaines précautions. Lors de la récolte du miel, on les pétrit toutes ensemble.

Il y a néanmoins certaines cires qui ne blanchissent jamais parfaitement ; ce que l'on croit pouvoir attribuer à la qualité des poussières des étamines que les abeilles ont travaillées : telle est, comme on vient de le remarquer, la cire que de petites abeilles sauvages de l'Amerique font dans des creux d'arbres, qui est très-noire, & que l'on n'a pas encore su blanchir : telle est souvent encore la cire des pays où il y a beaucoup de vignes.

Une ruche bien remplie de rayons, mais dont l'essaim, quoique beau, n'a qu'un an, peut donner seize ou dix-huit onces de cire. Si on ne fait cette récolte qu'au bout de deux ou trois ans, le nombre des rayons demeurant toujours le même, on ne laisse pas d'en retirer deux livres, ou même un peu plus, vraisemblablement parce que la partie jaune est devenue plus abondante. Au reste, on ne doit compter pour le produit moyen, que sur douze onces de cire par ruche.

La couleur brune ou noirâtre que les anciens rayons acquièrent dans nos ruches par le séjour du miel & du couvain dans les alvéoles, se dissipant aisément, elle ne doit faire aucune diminution sur le prix de la cire ; mais il n'en est pas de même de celles dont le jaune est adhérent, à cause de la qualité des plantes qui l'ont fourni aux abeilles.

En général, on estime la cire qui vient des pays où il croît du sarrasin, ou de ceux qui sont remplis de landes garnies de genêts, bruyeres, genevriers, &c. ; & on n'estime pas les cires recueillies dans les pays des grands vignobles.

Le plus sûr est de constater par des épreuves faciles à exécuter, la disposition que les cires ont à blanchir, & celles qui peuvent acquerir le plus beau blanc. Une de ces épreuves consiste à racler des pains de cire jaune avec un couteau, pour en detacher des feuillets très-minces, qu'ensuite on expose à l'air en forme de petits flocons : les personnes expérimentées jugent bientôt par le changement de couleurs, quelle peut être la qualité de ces cires.

La cire s'attendrit à la chaleur, jusqu'à se fondre ; & au contraire, elle se durcit au froid, & devient presque friable. En brûlant, elle fournit une flamme claire, sans presque donner de fumée & sans répandre de mauvaise odeur, si on ne l'a pas alliée de graisse.

En plusieurs endroits on appelle *marc de mouches*, & dans d'autres fabriques on nomme *entorses*, ce qui reste dans les sacs après qu'on en a exprimé la cire par la presse. Les chirurgiens se servent de ce marc dans les maladies des nerfs. Les maréchaux l'emploient aussi pour les chevaux.

Les chirurgiens se servent encore, dans les mêmes maladies, du propolis ou cire rouge, qui est une espèce de mastic dont se servent les abeilles pour boucher les fentes & trous de leurs ruches.

Purification de la cire.

1°. On la démielle, ſoit en faiſant tremper pendant quelques jours dans l'eau claire la pâte qui n'a pas été épuiſée de miel à la preſſe; ſoit en la briſant en petits morceaux, & l'étendant ſur des draps près des ruches, afin que les abeilles, ſuçant tout le miel qui étoit reſté, réduiſent toute la cire en parcelles auſſi fines que du ſon. Ceux qui s'en tiennent à cette ſeconde pratique, diſent que la cire qui a trempé dans l'eau demeure toujours plus graſſe que l'autre. Peut-être qu'effectivement l'eau la prive de cette ſubſtance ſucrée & mielleuſe que l'eſprit de vin ſépare même d'un rayon récemment formé par les abeilles, & dans lequel il n'y a pas encore de miel; car on remarque que la privation de cette partie étrangère, rend la cire plus commode à manier.

2°. Ayant rempli d'eau juſqu'au tiers une chaudière de cuivre, on attend que cette eau ſoit près de bouillir, pour y jeter peu-à-peu autant de pâte de cire qu'il en faut pour que la chaudière ne ſe trouve pleine que juſqu'aux deux tiers. On y entretient un feu modéré; on remue avec une ſpatule de bois, afin que la cire ne s'attache pas aux bords de la chaudière, où elle pourroit brûler, & l'eau bouillante la fait fondre. Quand elle eſt entièrement fondue, on la verſe avec l'eau dans des ſacs de toile forte & claire, que l'on met auſſi-tôt en preſſe pour exprimer la cire, qui eſt reçue dans de nouvelle eau chaude, afin que la craſſe ſe précipite. Cette première fonte ne ſuffit pas toujours pour fournir toute la cire que la pâte doit rendre: on recommence alors le procédé ſur le marc, après l'avoir laiſſé quelques jours achever de ſe démieller dans l'eau; car on a éprouvé que ce lavage fait que l'on obtient plus de cire; mais ſi cette dernière ſe trouve plus graſſe que l'autre, il convient de les tenir ſéparées. Voyez *la planche de la purification de la cire, planche IV.*

Dans les différentes fuſions que l'on donne à la cire, on eſt très-attentif à ne lui laiſſer prendre que le degré de cuiſſon convenable, au-delà duquel elle devient trop ſèche, caſſante, & contracte une couleur brune, que le ſolcil & la roſée n'effacent point: c'eſt pourquoi les fabricans préfèrent la cire jaune en gros pains, qui ſont ordinairement moins cuits & plus onctueux que les petits. Ainſi, à chaque fonte on diminue le degré de feu; encore ne réuſſit-on pas à empêcher que la cire ne brunille toujours un peu. Dans quelques blanchiſſeries, ou on fait de la cire commune, on ſe ſert volontiers de la cire trop ſèche, parce qu'on l'achète à plus bas prix, & qu'elle eſt plus ſuſceptible d'alliage de ſuif.

On ſophiſtique quelquefois les gros pains de cire jaune avec de la graiſſe ou du beurre; telle eſt une bonne partie de la cire de Barbarie. Mais les connoiſſeurs ſavent bien diſcerner celle qui eſt pure, en la mâchant; par exemple, ſi en ſéparant les dents après avoir mordu la cire, on entend un petit bruit ou craquement ſec, on juge qu'elle n'eſt pas alliée de graiſſe: d'ailleurs, la graiſſe ſe fait ſentir au goût dans la cire ſophiſtiquée. Les connoiſſeurs ont encore d'autres indices que la grande habitude leur a rendus familiers. On ſophiſtique auſſi la cire jaune avec de la térébenthine & des réſines, mais alors elle tient aux dents.

La cire pure en pain doit avoir une odeur mielleuſe qui ne ſoit pas déſagréable, être onctueuſe, ſans être graſſe ni gluante, & ſa couleur eſt plus ou moins jaune, ſuivant les plantes ou les abeilles l'ont recueillie. L'odeur des cires varie aſſez ſenſiblement, pour que les connoiſſeurs puiſſent diſtinguer la province d'où on les a apportées.

Quand une pâte de cire eſt très-chargée de cire brute, elle eſt d'un jaune foncé. Le ſéjour dans l'eau fait que la cire prend une teinte plus claire lorſqu'elle eſt fondue.

La ſuperficie de la cire jaune en pain devient d'un blanc ſale, en demeurant long-temps à l'air; mais cela n'en diminue point le prix.

Les menuiſiers & les ébéniſtes emploient la cire jaune pour donner du luſtre à leurs ouvrages, auſſi-bien que les frotteurs des planchers d'appartemens. On en fait de la bougie filée, petite ou groſſe, ſoit pour la marine, parce que le ſuif devient trop coulant dans les pays chauds; ſoit pour certains chapitres d'eccléſiaſtiques, & des cierges dont on ſe ſert à l'égliſe dans certains rits. Cette cire eſt encore employée à des ſceaux de chancellerie, à des onguens, cérats & maſtics.

Blanchiment de la cire.

Le blanchiment ne fait que ramener la cire à ſon état primitif; car les gâteaux nouvellement faits ſont blancs, mais ils perdent peu-à-peu leur éclat en vieilliſſant; ils jauniſſent, & les plus vieux deviennent d'un noir de ſuie, ce qui eſt l'effet des vapeurs qui regnent dans l'intérieur de la ruche.

Les dépouilles des vers & le miel y contribuent auſſi pour quelque choſe: il eſt pourtant vrai de dire que toutes les abeilles ne font pas de la cire également blanche; on ne ſait que trop dans les blanchiſſeries, qu'il y a des cires qu'on ne peut jamais rendre d'un beau blanc.

Vers la mi-mai, au retour de la belle ſaiſon, on commence les travaux du blanchiment des cires; pour cet effet on rompt la cire en pluſieurs morceaux, afin que la fuſion en ſoit plus facile, & que n'ayant pas beſoin d'un grand feu, elle ſoit moins expoſée à rouſſir dans la chaudière AAA, (*Pl. I. blanchiment des cires.*) Cette chaudière doit être bien étamée, la cire produiſant aiſément du verd-de-gris. On y met enſemble une quantité de cire proportionnée à la grandeur de la toile où on doit l'arranger; puis on verſe dans la chaudière quatre à cinq pintes d'eau par cent peſant de cire, on allume le feu deſſous, & on laiſſe fondre la cire doucement.

Digitized by Google

Dans la plupart des petites fabriques, telles qu'il y en a aux environs de Rouen, on mêle avec la cire dans cette première fonte une certaine quantité de graiſſe, dont la doſe varie ſuivant la qualité de la cire, ou même ſuivant la cupidité du fabricant. Quand on ne règle l'alliage que ſur la qualité de la cire, on en met plus à celle que les payſans ont rendue trop sèche à force de la cuire, qu'à celle qui eſt encore onctueuſe. Comme il y a des cires incapables de jamais devenir bien blanches, telles que pluſieurs des cires du Nord, & preſque toutes celles des pays de grands vignobles; en y mêlant du ſuif de mouton, on leur donne un œil de blanc qui tient le milieu entre le blanc de la cire & du ſuif: elles ont alors fort peu de tranſparence, ſont graſſes au roucher, ſe conſument plus vite que les autres, & répandent une mauvaiſe odeur; mais elles ſont à meilleur marché, & il en faut de cette eſpece pour contenter tous les acheteurs.

Ces cires ſont plus paſſables, quand on a l'attention de ne les allier que de graiſſe bien ferme, telle que celle qui ſe trouve autour des rognons de mouton ou de bouc.

Quand le tout eſt preſque fondu, on remue & braſſe avec une ſpatule de bois, *Pl. II fig.* 4, juſqu'à ce que la cire ſoit, non-ſeulement en fuſion parfaite, mais encore ſuffiſamment chaude & aſſez fluide pour bien dépoſer. Ce degré de chaleur varie, ſuivant les pays ou provinces où la cire a été formée: il n'y a que la grande habitude qui puiſſe le faire connoître; & on s'en apperçoit moins à l'œil, qu'à la réſiſtance que la cire fait à la main.

Quand elle eſt à ce degré de fluidité & de chaleur, on ouvre un robinet F F, *Pl. I*, placé au bas de la chaudière: la cire tombe pêle-mêle avec l'eau dans une cuve que l'on couvre & enveloppe bien d'une épaiſſe couverture, afin d'entretenir la fuſion pendant tout le temps néceſſaire, pour que l'eau & les corps étrangers qui ſont mêlés avec la cire, ſe précipitent au-deſſous de la canelle de la cuve: deux ou trois heures, plus ou moins ſelon la capacité de la cuve, ſuffiſent pour former ce dépôt & bien clarifier la cire.

Après quoi on la grêle ou rubane, c'eſt-à-dire, qu'on la laiſſe couler par la canelle dans une paſſoire, ſous laquelle eſt une plaque de cuivre étame ou de fer blanc, relevée de bords ſur trois de ſes côtés, & dentelée par l'autre, pour que la cire tombe par-là en forme de nappe dans un vaiſſeau oblong, nommé *grêloir*, *fig.* 8, *Pl. III*, que l'on entretient chaud. La forme de ce vaiſſeau eſt arbitraire; mais ſon fond eſt toujours percé d'une rangée de petits trous à un demi pouce les uns des autres, & qui ſont de calibre à laiſſer paſſer un grain de froment. La cire s'en échappe par filets, qui étant reçus à la ſurface d'un cylindre, humecté continuellement par ſa rotation à travers de l'eau froide, s'y condenſent & s'applatiſſent, puis immédiatement ſe raſſemblent en forme de rubans à la ſuperficie de l'eau d'une grande baignoire D E *Pl. I.* On conçoit facilement que la cire ainſi purifiée, ne préſentant enſuite à l'action de la roſée & du ſoleil qu'une étendue preſque privée de ſolidité, aura un grand avantage pour devenir blanche en peu de tems: mais il y a des blanchiſſeurs qui veulent que les rubans ne ſoient que médiocrement minces, ſans quoi, diſent-ils le ſoleil les attendrit & ils moiſſent. Enfin les cires alliées doivent être rubanées, & conſtamment plus épaiſſes que les autres.

La cuve, en coulant continuellement pendant environ une heure & demie, peut fournir un millier de cire.

Quand on travaille une cire alliée de beaucoup de ſuif, qui par conſequent n'ayant point de corps, ſurnage en forme de ſon groſſier, au lieu de ſe mettre en rubans, on la ramaſſe avec une pelle percée de pluſieurs trous, ou avec une fourche dont les branches ſont garnies d'oſier; quelquefois même on eſt obligé de ſe ſervir d'un tamis.

Les rubans de cire, enlevés avec dextérité au moyen d'une fourche particulière, & dépoſés dans une manne, ſont auſſi-tôt portés ſur la toile, qui eſt tendue ſur un chaſſis ſolide, & garnie d'une bordure haute, bien aſſujettie ainſi qu'elle, afin que le vent ne dérange rien, ou s'il eſt trop violent, on replie les toiles pour enfermer la cire; mais il eſt important que cette toile ſoit abritée des vents du ſud & de l'oueſt, par quelque bâtiment élevé, ou par des arbres. On étend les rubans le plus également qu'il eſt poſſible. La cire reſte ainſi expoſée à l'air plus ou moins de jours, ſuivant ſa qualité, & ſelon le temps qu'il fait. Au bout de douze, quinze, vingt jours, ou même davantage, à proportion que le ſoleil a paru, & que la cire a de diſpoſition à blanchir, on retourne les rubans ſens deſſus deſſous, afin que le peu de couleur jaune qui y reſte, ſe trouve expoſée à l'action de l'air, & que ces endroits blanchiſſent comme les autres. Quelques jours après on les remue avec la fourche; on examine bien s'il y a encore du jaune, afin de le mettre en deſſus, & on les laiſſe trois ou quatre jours à l'air, ayant l'attention de les remuer pluſieurs fois dans l'intervalle s'il fait très-chaud, pour empêcher que la cire ne ſe gaze ou s'égaye, c'eſt-à-dire, s'échauffe, s'applatiſſe, & que les rubans ne forment des mottes en ſe collant les uns aux autres. Au reſte, on ne peut rien indiquer de fixe ſur la durée de chacune de ces opérations, elle doit varier ſelon les circonſtances. La ſeule règle générale eſt de retourner & régaler, c'eſt-à-dire, remuer plus tôt ou plus tard, ſuivant le degré de blancheur que la cire acquiert. Tous ces remuemens & régalemens ſe font dans le haut du jour, afin que les rubans ne ſe rompent point.

Pour ce qui eſt des cires alliées de ſuif, on eſt obligé de les arroſer ſouvent ſur les toiles, afin de les empêcher de fondre: & on les retourne & régale à la fraîcheur du matin, avant que la roſée ſoit diſſipée.

Quand on eſt content du premier degré de blancheur, on porte la cire au magaſin pour la mettre en gros tas, comme l'on amoncelle du ſable. Elle demeure un mois ou ſix ſemaines en cet état, où elle fermente, & forme une maſſe aſſez ſolide pour qu'on ſoit obligé de ſe ſervir de pioche quand on veut la retirer. Cette fermentation la diſpoſe à prendre un plus beau blanc dans le regrêlage, que ſi on la regrêloit au ſortir de la toile.

En Provence, & particulièrement à Marſeille, on ne blanchit pas la cire ſur des toiles, mais ſur des banquettes de brique, qui ont la même forme que les bâtis de charpente ci-deſſus, qui ſoutiennent les toiles. Pour éviter que la brique échauffée ne faſſe fondre la cire, on l'arroſe ſouvent; & ces banquettes ayant une pente douce, & étant trouées par un bout, l'eau n'y ſéjourne qu'autant qu'il faut pour rafraîchir. Quelques-uns même établiſſent un petit filet d'eau qui, traverſant continuellement la longueur des banquettes, y forme une nappe très-mince. On couvre ces cires avec des filets, afin qu'elles ſoient à l'abri des coups de vent.

On pourroit, avec les mêmes précautions pour rafraîchir, ſe ſervir de tables de pierre. Ces ouvrages ſolides obvient à la néceſſité de renouveller fréquemment les toiles; ce qui eſt une dépenſe conſidérable.

Le regrêlage eſt une répétition des procédés ci-deſſus, pour donner à cette cire une nouvelle fluidité, la faire dépoſer, la grêler, &c.

A cette fois, on commence par mettre l'eau dans la chaudière; puis on allume le feu; on y jette la cire peu à peu, & comme en ſaupoudrant, pendant qu'un ouvrier braſſe ſans ceſſe. Quand la chaudière eſt pleine, & la cire à demi-fondue réduite en une eſpèce de bouillie, on augmente un peu le feu, & on continue de braſſer, juſqu'à ce qu'étant entièrement liquide, elle puiſſe paſſer dans la cuve & y dépoſer. Dans quelques manufactures, avant de couler, on met dans la chaudière, ſoit de l'alun, ſoit du criſtal minéral, ſoit de la crême de tartre, qui paroît convenir davantage que les autres ſels, pour que la cire ſe clarifie mieux: quatre onces de crême de tartre ſuffiſent ſur un quintal de matière, & ces ſels ne doivent pas être regardés comme des ſophiſtications.

On gouverne la cire dans la cuve comme la première fois: on l'y laiſſe cependant moins long-temps. Puis on obſerve ce qui a été dit ci-deſſus pour la mettre en rubans, l'arranger & gouverner ſur les toiles, & la remettre encore en tas dans le magaſin.

Après quoi on lui donne une troiſieme fonte, de la même manière que la précédente. Quelques blanchiſſeurs y ajoutent alors trois à quatre pintes de lait ſur un millier de cire; ce qui occaſione dans la cuve un dépôt ou déchet plus conſidérable d'environ deux livres par cent de cire, que lorſqu'on n'en met pas; mais il paroît que la cire en eſt mieux purifiée; ainſi, on ne peut regarder cette autre pratique comme une ſophiſtication. Pendant que le dépôt ſe forme, on remplit d'eau la baignoire; on y met les planches à pains ou à mouler, deſtinées à mettre la cire en petits pains, enſuite on les arrange toutes mouillées ſur des chaſſis ou pieds de tables, & on établit ſous la canelle de la cuve une paſſoire, à travers laquelle la cire tombe, dans un coffre de cuivre carré long, dont les côtés ſont garnis de cendre chaude ſur la longueur. Lorſqu'il y a dans ce coffre une certaine quantité de cire, on en ouvre le robinet pour emplir des vaiſſeaux à bec, nommés *éculons*, *fig. 6*, *planche III*, dont la forme varie, & que l'on va ſur le champ vider dans les moules. On relève ces moules à meſure que la cire y eſt congelée, & on les met dans une baignoire pleine d'eau, où les pains ſe détachent d'eux-mêmes & ſurnagent, & on les enlève avec un tamis foncé de ficelle, pour les porter ſur les toiles. Ils y demeurent expoſés à l'air, rangés les uns à côté des autres, pendant trois ou quatre jours, ou même davantage, ſelon que le temps eſt ſerein ou couvert; après quoi on a ſoin de les enlever bien techement, & les ſerrer dans des armoires, ou dans des tonneaux garnis de papier, afin d'empêcher les ordures de s'attacher à la cire, & la garantir du contact de l'air qui la jauniroit.

Elle eſt alors parfaitement clarifiée & blanche: ce ſont ces pains que les ciriers refondent pour faire de la bougie, des cierges, &c. *Voyez* les *planches* qui concernent le blanchiment des cires.

Si l'on n'a qu'une petite quantité de cire à faire blanchir, on peut le faire par le procédé ſuivant, qui eſt très-facile.

On fait fondre la cire dans un poêlon ſans bouillir: pour rendre ſa blancheur plus parfaite & plus luſtrée, on y ajoute du criſtal de tartre qui la clarifie; on prend enſuite un pilon de bois; on le trempe dans la cire juſqu'à la hauteur de deux doigts, & l'on met auſſitôt le pilon dans l'eau fraîche pour en détacher la cire, qu'on expoſe ſur l'herbe à la roſée juſqu'à ce qu'elle ſoit blanche; puis on la fait refondre, & on la paſſe à travers un linge pour en ôter les ordures s'il y en a.

Manière de tirer la cire des entorſes.

Les *entorſes* ou *marc de mouches*, auxquelles on donne différens autres noms dans diverſes provinces, ne ſont autre choſe que les mouches & les craſſes qui reſtent dans la chauſſe après qu'on en a tiré la belle cire, & on en forme à volonté des boules à peu près de la groſſeur du poing. Il y en a qui jettent ces entorſes, dans la perſuaſion où ils ſont qu'on ne ſauroit en rien tirer: ce qui eſt très-vrai, quand on ignore la manière dont il faut s'y prendre. La première opération qu'on fait aſſez communément, c'eſt d'étendre les entorſes ſur un plancher, pour les faire ſécher. Comme elles ſont ſujettes à moiſir & à s'échauffer, il faut avoir ſoin de les retourner de temps en temps, juſqu'à ce qu'on en ait une certaine quantité pour en tirer la cire. Plus on les laiſſe vieillir, moins elles rendent

Si l'on veut réuſſir, voici la méthode qu'il faut ſuivre.

Ayez un preſſoir à maillet, une grande baſſine ou chaudiere de cuivre, une grande ſpatule de bois pour remuer la matière, un grand baſſin pour la retirer quand elle eſt cuite ou aſſez échauffée, & au moins quatre ou cinq ſapines. Si la baſſine étoit entourée d'un fourneau, on épargneroit beaucoup de bois, & l'ouvrage iroit beaucoup plus vite qu'en mettant ſimplement la baſſine ſur un trépied. On écraſe les entorſes; & ſi elles ſont en grand nombre on les fait écraſer ſous une meule.

Rempliſſez la baſſine d'eau, juſqu'aux trois quarts & demi, ſelon ſa grandeur; faites bon feu deſſous, & jettez-y pour la premiere fois ſeulement, deux demi-meſures raſes d'entorſes. La demi-meſure eſt de vingt à vingt-une livres. Faites-les bien bouillir en les remuant toujours avec la ſpatule.

Pendant ce temps-là, un homme garnit le preſſoir avec de la paille: il commence par mettre au fond de l'auge, trois ou quatre morceaux de bois ronds, entailles par deſſous, pour que la paille ne touche pas le fond de l'auge, & que la cire puiſſe avoir jeu pour couler. On met deſſus une aſſez bonne poignée de paille qu'on couche, l'épi en dedans de l'auge, directement ſur le milieu du derriere de l'auge, de ſorte qu'elle ne ſorte en dehors que d'environ ſix ou ſept pouces: on prend une ſeconde poignée de paille que l'on ajuſte directement ſur le milieu du devant de l'auge, toujours l'épi en dedans; & on vient à une troiſieme poignée & à une quatrieme, que l'on met dans le milieu des deux côtés de l'auge, à droite & à gauche. Enfin, il faut encore quatre poignées de paille pour les quatre coins, les épis toujours en dedans, & l'on en éparpille une petite poignée ſur le fond de l'auge. Voilà le preſſoir garni: cela fait, on met une ſapine deſſous le preſſoir pour recevoir l'eau qui en ſortira.

L'homme qui remue, apporte une ſapine d'entorſes bouillantes, qu'un autre reçoit, & dont il verſe un tiers dans l'auge. Une troiſieme perſonne jette un peu de paille deſſus. On verſe cependant un autre tiers & on éparpille un peu de paille; on verſe alors le reſte de la ſapine, après quoi on ajoute encore un peu de paille. On apporte une ſeconde ſapine d'entorſes bouillantes, qu'on verſe de la même façon que la premiere, & qu'on a ſoin d'appuyer ſur l'auge, pour faire prendre le pli aux pailles & en faire ſortir l'eau en partie. On en vient enſuite à une troiſieme ſapine, & l'on opere de la même façon que pour les deux premieres. Quand la ſapine de deſſous eſt pleine d'eau, à moitié, on la retire pour la verſer dans la baſſine, & la ſapine eſt auſſitôt remplacée par une vide. Cela fait, on pouſſe & renverſe en dedans de l'auge, la poignée de paille qui eſt ſur le devant du milieu, puis la poignée de la gauche & celle de la droite; enſuite celles du milieu des côtés de l'auge, après, celles des coins de derriere, & enfin, celle du milieu de derriere, qui a été la premiere poignée miſe dans le preſſoir. Toutes ces poignées de paille ſe croiſent les unes ſur les autres, & l'on a ſoin de les tenir en reſpect. On fait gliſſer par deſſus le billot qui doit entrer dans l'auge, & ſur ce billot on fait gliſſer l'aiguille. On frappe alors avec les maillets, mais à petits coups & par intervalles. Si l'on frappoit trop fort, tout crèveroit. Quand il n'y a plus guère d'eau & que la cire vient à couler, on redouble les coups. Quand enfin on ſent de la réſiſtance & que le pain eſt déchargé de toute ſon eau, il faut frapper plus fort & plus vite, juſqu'à ce que la cire ne coule plus. On achève de remplir d'eau froide la ſapine où la cire a coulé. Par-là le pain de cire ſe refroidit plus promptement, il vient au deſſus, & on a ſoin de le tirer quand il eſt froid. Pendant ce temps-là l'homme qui fait chauffer la matière a eu ſoin d'y remettre ſeulement une demi-meſure d'entorſes; car ce n'eſt que la premiere fois qu'on met deux meſures, & toutes les autres fois une demi-meſure ſuffit.

Dès que la matière eſt aſſez échauffée, on deſſerre le preſſoir; après avoir débarraſſé l'aiguille & le billot, on tire la paille qui eſt ſur le derriere; le pain ſe renverſe ſur le devant; en appliquant la main gauche par deſſus le pain, & la main droite par deſſous, on l'enlève pour le jetter avec force dans un van. Cette ſecouſſe détache des grumeaux de cire attachés à la paille. Ayant enlevé la cire qui peut être reſtée dans l'auge, on y arrange les morceaux de bois ronds; on tire toute la paille qui a ſervi; on l'arrange de la même maniere que nous avons dit; & l'on continue les mêmes opérations juſqu'à ce qu'on n'ait plus d'entorſes.

Quand l'ouvrage eſt achevé, on fond la cire avec beaucoup d'eau à cauſe des craſſes & de la paille, on la laiſſe bien dépoſer, après quoi on la tire au clair dans des terrines.

Quand on veut retirer la cire des vieux cierges & flambeaux, on briſe les bougies & les cierges qui n'ont été brûlés qu'en partie, on en retire la cire par morceaux & on la fait fondre dans de l'eau; on la rubane, on la poſe ſur les toiles, on en forme des pains dont on fait des cierges & des bougies; mais il faut avoir ſoin de ne point mêler enſemble les cires de différentes qualités.

Quant à la cire qui reſte attachée aux mèches, on ne la retire qu'en mettant ces mèches dans de l'eau ſur le feu, & les faiſant enſuite paſſer à la preſſe.

La cire alliée de réſine ne doit pas être mêlée avec de la cire plus pure, & cette cire alliée ne peut être employée que pour la compoſition des flambeaux.

Fonderie d'Antony.

On appelle *fonderie*, l'atelier où ſe fait la fonte que nous venons de décrire.

La belle *fonderie d'Antony*, près de Paris, eſt placée au bout d'une grande piece à peu près carrée. On monte aux chaudieres, au nombre de trois, par un eſcalier de dix pieds ou environ. Elles ſont placées ſur la même ligne, au deſſus chacune de

ſon fourneau, & derrière une cheminée qui règne ſur toute leur longueur, n'ayant qu'un foyer un peu enfoncé dans le mur au milieu de la cheminée. Ces chaudieres, qui tiennent un millier, ſont ſeparées les unes des autres par trois eſpeces de portes ceintrées, par leſquelles les ouvriers vont & viennent pour veiller au feu ou pour échauffer le robinet des chaudieres, qui, quoique la matiere ſoit fort chaude, ne laiſſe pas de ſe refroidir à la longue, enſorte qu'elle s'y fige quelquefois. Au deſſous des chaudieres ſont les cuves; au deſſous de celles-ci ſont les baignoires. Aux parties latérales de la fonderie ſe trouvent des chaſſis en charpente, ſur leſquels on dreſſe des tables pour y appuyer des *planches à pains*, percées juſqu'à la moitié de leur épaiſſeur, ſeulement de deux rangées de cinq trous du moule, dans leſquels la cire prend la forme de pain. L'eau qui tombe des baignoires, ſe perd dans un puiſard couvert d'une grille de fer, & pratiqué au milieu de la fonderie.

Uſtenſiles néceſſaires pour la purification & le blanchiment de la cire.

La chaudière de cuivre à fondre la cire, *a a a*, *planche I.*

La cuve ou gueulebée, qui eſt une futaille enfoncée ſeulement par le bout d'en bas B & C, avec ſa canelle de bois.

L'entonnoir de cuivre étamé, *fig.* 5, *n°.* 2, & le pot auſſi de cuivre étamé, *fig.* 5, n°. 3, *pl. II.*

La ſpatule nommée *palon*, pour braſſer la cire pendant qu'elle fond dans les chaudieres, *figure* 4, *même planche.*

L'éculon de cuivre étamé, *fig.* 5, *même planche*; c'eſt un vaiſſeau de cuivre étamé en dedans, d'une forme ronde par le derrière, & plate ſur le devant, avec une anſe de chaque côté, ſervant à remplir les planches ou moules à pains. Cet éculon a deux becs: quelquefois on ne lui en fait qu'un.

Le coffre à éculer, *planche III*, *fig.* 7. Il eſt de cuivre, & ſert de réſervoir pour fournir de la cire aux ouvriers qui viennent remplir leurs éculons.

Les chaſſis pour éculer, K L & R S, *planche I.*

Les planches à pains, R S, *planche II.*

Les baignoires pour refroidir ſubitement la cire fondue, D E, *planches I & II.*

La grêloire (ou le grêloir) garnie de toutes ſes pièces, pour grêler ou rubaner la cire, c'eſt-à-dire, pour la réduire en forme de ruban étroit, ſemblable au ruban nommé *faveur* par les marchandes de modes, *fig.* 8, *planche III*; 2, 2 la grêloire; 3, 4, la plaque; 5, la paſſoire; *a b e e*, la chevrette pour mettre la grêloire au deſſus du tour.

Le tour ou cylindre de bois établi ſur la baignoire, qu'on fait tourner pour rubaner la cire, H, H, *planche II.*

Les carrés ou aſſemblages de charpente qui ſervent à rendre les toiles, *planche I*, *fig.* 1, 2, 3.

La main de bois, *planche II*, *fig.* 3, pour retourner les pains de cire etendus ſur les toiles.

Enfin les mannes pour tranſporter les cires, *fig.* 2 & 3 de la vignette, *planche II.*

La ſpatule de fer A, ou de cuivre, qui ſert à faire retomber dans la chaudière, la cire qui pourroit etre reſtée ſur les bords, & à gratter, la cire figée, partout ou il s'en trouve. *Planche IV.*

Des *ſeaux* de bois B, pour tranſporter l'eau dont on remplit la chaudière.

La *brouette* C, pour tranſporter les mannes aux toiles.

La *fourche* D, à trois branches, pour retirer des baignoires la cire rubanée. Sa longueur eſt de quatre pieds, & l'ecartement de ſes branches ou fourchons, de ſix pouces. On la garnit d'oſier dans les manufactures ou l'on travaille des cires fort alliées.

Un *tamis* de crin ordinaire E, pour retirer de deſſus l'eau des baignoires, les parcelles de cire que la fourche n'a pu enlever.

La *pelle à rejetter* F; c'eſt une longue pelle à four, qui ſert à repouſſer ou lever les cires de deſſus les toiles.

Le *rabot* G, fait d'un acoinçon de futaille, emmanché au bout d'un bâton, pour retirer la cire du milieu des toiles, vers les bord, quand on veut la lever.

Le *fauchet* ou rateau de bois, H, à deux rangs de dents, pour étendre la cire quand les toiles ont été doublées.

Une *petite fourche* I, pour régaler ſur les toiles les cires rubanées.

Une *burette* K, dont on ſe ſert dans les petites manufactures pour éculer.

Blanchiment des cires.

Nous croyons devoir reprendre l'explication ſuivie & plus détaillée des planches qui repréſentent les procédés & les uſtenſiles néceſſaires pour la purification & le blanchiment des cires.

Planche I. La *vignette* repréſente un jardin, dans lequel ſont établis les carrés ſur leſquels on expoſe la cire au ſoleil.

Fig. 1, charpente d'un carré où il n'eſt reſté que les dormans; on diſtingue ſur les tringles qui forment les contours des carrés, les trous qui doivent recevoir les chevilles & les piquets.

Fig. 2, carré ſemblable au précédent, auquel on a ajouté les chevilles & les piquets.

Fig. 3, carré ſur lequel la toile couverte de cire rubanée eſt tendue; les bords de la toile ſont attachés aux piquets par des clous à crochets, fixés à la partie ſupérieure.

Bas de la Planche.

Il repréſente le plan général d'une fonderie, qui eſt le principal atelier d'une blanchiſſerie. Ce même atelier eſt repréſenté en perſpective dans la vignette de la planche ſuivante.

A, A, A, chaudières à fondre; elles ſont de cuivre & etamées en coquilles pour plus de ſolidité

Digitized by Google

B, C, cuves dans leſquelles on laiſſe couler la cire apres qu'elle eſt fondue, & ou on la laiſſe repoſer avant de la paſſer par la grêloire. On couvre ces cuves avec un couvercle de bois, & on les enveloppe avec des couvertures.

B B, C C, cuves de rechaoge pour le même uſage.

D, E, baignoires.

F, F, robinets pour vider les cuves.

H, H, cylindres

I, I, ſiège de celui qui tourne le cylindre.

G, ouverture du puiſard.

K L, Lâtis de charpente ſervant de table pour éculer.

R S, autre bâtis ſemblable, mais couvert de planches à pains.

Planche II. La *vignette* repréſente l'intérieur d'une fonderie vue en perſpective.

A, A, A, chaudières dans leſquelles on fait fondre la cire.

B, C, cuves où on la laiſſe repoſer. La cuve C devroit être couverte & eoveloppée de couvertures.

D, E, baignoires.

H, H, cylindres dont celui qui répood à la cuve B eſt tourne par une ouvriere, *fig.* 1.

Les chiffres 7 & 8 indiquent une barre 7, une planche 8 (cuve D), qui traverſent la baignoire. La barre ſert de ſupport à la planchette, dont l'uſage eſt d'empêcher, en froitant contre le cylindre, que la cire rubanée, contenue dans la baignoire, ne remonte ſur le cylindre : cette barre & cette planchette devroient être placées à l'autre cylindre.

F, robinet pour écouler l'eau ſuperflue dans le puiſart G.

R S, planches à pains rangées ſur leur chaſſis. Au-deſſus du plancher on voit un treuil T, ſur lequel s'en roule la corde T V Y, qui, paſſant ſur la poulie, ſe termine en trois cordoos pour enlever la cuve B, lorſqu'elle eſt vide, & y ſubſtituer la cuve B B.

La ſeconde cuve C s'enlève de même, au moyen d'un autre cordage ſemblable au précedeut, qui paſſe par la poulie W.

Fig. 2, ouvrier occupé à remplir la manne N.

Fig. 3, ouvrier qui tranſporte une manne pres des carres.

Bas de la planche.

Fig. 2 *bis*, profil d'une partie de la cuve, de la baignoire, de la grêloire &c, pour faire voir la diſpoſition relative de toutes ces pieces.

Fig. 3 *bis*, main de bois pour retourner les pains de cire étendus ſus les toiles.

Fig. 4, ſpatule pour braſſer la cire pendant qu'elle fond dans les chaudières A A A de la vignette.

Fig. 5, éculon de cuivre étamé, ſervant aux ouvrieres pour emplir les planches à pains.

Fig. 5, *n°.* 2, entonnoir de cuivre etamé, que l'on place dans l'ouverture d'un des robinets des chaudières A, A, A, en dedans de la chaudière, pour pouvoir les vider entièrement.

Fig. 5 *n°.* 3, pot auſſi de cuivre étamé, avec lequel on puiſe le reſidu de la cire contenue dans la chaudière, pour le verſer dans l'entonnoir.

Planche III. ſuite de la planche II.

Fig. 6, planches à pains, ayant vingt moules diſpoſés ſur deux rangées.

Fig. 7, coffre à eculer en perſpective, avec ſon ſupport & la planche que l'on poſe en travers de la baignoire, au lieu & place du cylindre, lorſque l'on a fondu la cire pour la dernière fois.

Fig 7 *n°.* 2, profil du coffre à culer.

Fig. 7, *n°.* 3, un des longs rechauds que l'on place le long du coffre, pour entretenir la fluidité de la cire que l'on y laiſſe couler de l'une des deux cuves B, C.

Fig. 8, grêloir garni de toutes ſes pièces.

Fig. 8 *n°.* 2, A, B réchaud que l'on place aux extrémités de la grêloire pour y entretenir la fluidité de la cire.

Fig. 9, partie du chaſſis du bâtis de charpente, qui ſert de table, pour y arranger les planches à pains.

Planche IV. La *vignette* repréſente (*fig.* 1) des ruches vides *d*, près deſquelles eſt un baquet *e* que l'on tranſporte près de la table *h* (*fig.* 2), pour y remettre les rayons dont la cire eſt brune, & ceux qui ne contiennent que du couvain.

Sur la table *h* (*fig.* 2), on poſe horizontalement les ruches pour en tirer les rayons : ceux qui ſont noirs & ceux qui ſont remplis de couvain ſe jettent dans le baquet ; les beaux rayons ſont mis dans le vaiſſeau *f*, après qu'on a paſſé legerement une lame de couteau ſur les alvéoles, pour en rompre les couvercles. Le miel le plus beau découle du vaiſſeau *f* dans celui *g*. *r* ſont des ruches vides ; *k* eſt un baril en chantier, avec un entonnoir pour y verſer le miel ; *i* ſont des barils remplis de miel commun ; *l* des barils remplis de beau miel.

On voit (*fig.* 3), des baquets *m* à demieller la cire : les ſeaux *n* reçoivent l'eau qui ſort par les canelles. Le baquet qui eſt à côté, ſert à porter la cire demiellée à la chaudière où elle eſt fondue.

Sous la cheminée (*fig.* 4), ſont les chaudières *o* poſées ſur des trepieds. On met de l'eau dans les chaudières, & par deſſus la cire demiellée. Quand elle eſt fondue on la verſe ſur une toile claire, poſée ſur la chaudière *u* ; ce qui paſſe eſt reſondu, & verſé dans les moules *p* pour former les gros pains de cire *q* : le marc qui reſte ſur la toile, eſt paſſé enſuite à la preſſe (*fig.* 5). Ce marc ſe met dans un ſac de toile forte, & lorſqu'on le preſſe il découle ſur le vaiſſeau I.

Bas de la Planche.

A, ſpatule de fer.

B, ſeau de bois.

C, brouette.

D, fourche à trois fourchons garnis d'oſier.
E, tamis de crin.
F, pelle à rejeter.
G, rabot.
H, fauchet ou rateau.
I, petite fourche.
K, burette ſervant d'éculon.

La cire blanche & réduite en pains comme on vient de l'expliquer, paſſe entre les mains du cirier qui l'emploie aux differens uſages de ſa profeſſion, dont nous allons examiner les principaux travaux dans l'atelier du cirier fabriquant.

Mais auparavant il eſt bon de dire & de rappeller même à quels ſignes on peut reconnoître la ſophiſtication de la cire, afin que l'on puiſſe s'en garantir.

La bonne cire doit être d'un blanc clair, un peu bleuâtre, & ſur-tout tranſparente. Les cires alliées de graiſſe peuvent être fort blanches, mais elles ſont toujours d'un blanc mat & farineux; on n'y trouve point, quand on les touche, la ſechereſſe de la cire pure; elles ne ſont point aſſez traſparentes, elles ont une mauvaiſe odeur qui ſe fait ſentir ſur-tout lorſqu'on eteint les bougies. Lorſqu'elles ſont faites, on reconnoit auſſi au goût & ſous les dents, la cire alliée: apres avoir mordu la cire, ſi en ſeparant les dents on entend un petit bruit, c'eſt ſigne que la cire n'eſt point alliée de graiſſe; & le contraire fait juger qu'il y en a.

Un moyen certain pour connoître ſi on y a mêlé de la graiſſe, c'eſt d'en faire tomber une goutte ſur un morceau de drap: lorſqu'elle eſt bien refroidie & figée, on verſe deſſus un peu d'eſprit de vin; puis, en frottant l'étoffe, la cire doit ſe détacher aiſément & entièrement: quand l'humidité de l'eſprit de vin eſt diſſipée, il n'y doit reſter aucune tache. Il faut auſſi rompre les bougies, pour connoître ſi la cire intérieure eſt de même qualité que celle de deſſus.

Diſons maintenant de quelle manière on s'y prend pour fabriquer des chandelles de ſuifs, qui ſemblent être de cire. Savoir comment on peut faire la fraude, c'eſt apprendre comment on peut la découvrir. On jette de la chaux vive en poudre ſubtile dans du ſuif fondu; la chaux tombe au fond, & le ſuif reſte purgé & auſſi beau que la cire: ou, pour mieux déguiſer l'altération, on ſe contente de mettre une partie de ce ſuif ſur trois de cire, ce qui donne de très-belles bougies, dans leſquelles il eſt difficile de s'appercevoir qu'il y ait du ſuif. D'autres ſophiſtiqueurs prennent du ſuif de vache ou de bœuf, qu'ils mettent, après l'avoir bien pilé, dans de fort vinaigre où ils le laiſſent vingt-quatre heures, puis le font bouillir dans ce vinaigre environ deux heures, écumant toujours ſitôt qu'il paroît de l'ecume. Lorſqu'il eſt refroidi, ils prennent ce ſuif, le mettent dans l'eau froide; ils l'agitent avec un bâton juſqu'à ce qu'il ait acquis une ferme conſiſtance; opération qu'ils réitèrent juſqu'à trois fois; enſuite ils prépare nt une bonne décoction de ſommités de romarin, ſauge, laurier & menthe ſauvage, qu'ils paſſent dans du papier gris. On fait bouillir le ſuif ci-deſſus dans l'eau de cette décoction; il ſe dépouille de ſa mauvaiſe odeur. Pour le colorer, ils mettent ſur chaque livre une once de curcuma, ou un gros de ſafran, qu'ils font bouillir dans le ſuif, & ils y font fondre autant de veritable cire neuve. Tel eſt leur procedé pour multiplier la cire, enſorte qu'une partie de cire leur en fait deux, alliées avec une égale quantité de graiſſe.

Enfin Jean-Baptiſte Porta rapporte que le moyen dont on ſe ſert quelquefois pour augmenter le poids de la cire, eſt d'y ajouter de la farine de feve bien pulveriſée.

Des Bougies.

Les BOUGIES s'appeloient autrefois *chandelles*, & à la cour de Louis XIV on ne leur donnoit pas d'autre nom: mais depuis que l'uſage s'en eſt répandu parmi les riches citoyens, on a conſtamment appelé *bougie*, la chandelle de cire.

Ainſi la *bougie* eſt une cire façonnée & employée de manière qu'on s'en ſert à éclairer. Il y a deux ſortes de bougie: la bougie de table, & la bougie filée.

La bougie de table ne ſe fait guère autrement que les cierges à la cuiller. On fait des mèches, ou de pur coton ou moitié coton, moitié fil blanc & lin; on les tord un peu; on les cire avec de la cire blanche, afin de les égaliſer ſur toute leur longueur, & ne laiſſer échapper aucun poil qui traverſe la ſolidité de la bougie.

On ſe ſert d'un *coupoir* ou *taille mèche* pour couper toutes les mèches à une même longueur. Cet inſtrument conſiſte en une table aſſez forte, formée de deux pieces de bois, qui laiſſent entr'elles une ouverture en forme de rainure, dans laquelle entre le fort tenon d'un plateau de bois, qui peut couler dans toute l'étendue de la rainure, ainſi que la poupée d'un tour, & que l'on fixe où l'on veut, au moyen d'une vis placée au deſſous de cette table.

Sur l'extrémité de la table ou de la pièce mobile, s'éleve une tige de fer, & ſur l'autre partie eſt une lame de couteau, placée verticalement. C'eſt la diſtance qui ſe trouve entre la tige fige & la lame mobile, qui établit la longueur des meches.

On a deux tailles-mèches aſſez petits pour pouvoir être placés ſur les genoux ou ſur une table.

On enferre les mèches par le bout avec un petit ferret de fer blanc, placé vers le collet de la bougie; ce ferret couvre l'extrémité de la meche, & empêche la cire de s'y appliquer.

Quand les mèches ſont enferrées, on les colle chacune ſéparément, par le côté oppoſé au collet, à des bouts de ficelle qui ſont attachés autour d'un cerceau ſuſpendu au deſſus de la poêle où l'on tient la cire en fuſion: pour coller, il ſuffit d'appuyer la mèche contre le petit bout de ficelle ciré; cette ficelle enduite de cire pour avoir ſervi au même uſage, prend à la mèche. Si les bouts de ficelle n'avoient point encore ſervi, il faudroit tremper dans la cire les bouts des mèches.

Quand toutes les mèches ſont appliquées autour

du cerceau, on les jette l'une après l'autre, juſqu'à ce que la bougie ait acquis environ la moitié de ſon poids; c'eſt-à-dire, qu'on verſe de la cire deſſus les mèches, comme on le pratique aux cierges faits à la cuiller: puis on retire la bougie du cerceau, & on la met entre deux draps, avec une petite couverture par deſſus, pour la tenir molle & en état d'être travaillée. Enſuite on la retire d'entre les draps, on répand un peu d'eau ſur une table bien unie & bien propre, on la roule ſur cette table avec le rouloir. *Fig.* 9, *planche II.*

Le *rouloir* eſt un outil de bois fort dur, plat & uni par deſſous, plus long que large, ayant une poignée par deſſus; on coupe la bougie du côté du collet, on ôte le ferret, on lui forme la tête avec un couteau de bois, & on l'accroche par le bout de la mèche qui eſt découvert, à un autre cerceau garni ſur ſa circonférence de cinquante crochets de fer; comme on le voit *pl. II du cirier*, *fig.* 2. Quand le cerceau eſt garni de bougies, on leur donne trois demi-jets par en bas, puis des jets entiers, qu'on continue juſqu'à ce qu'elles aient le poids qu'on deſire.

Après le dernier jet, on decroche la bougie, on la remet entre les draps, ſous la couverture; on l'en retire pour la repaſſer au rouloir; on la rogne par le bas avec le couteau de buis; on l'accroche derechef à des cerceaux de fer, & on la laiſſe ſécher. La bougie de table eſt de différente groſſeur; il y en a depuis quatre juſqu'à ſeize à la livre.

C'eſt de la qualité du coton & de la proportion de la mèche que dépend en partie la bonté de la bougie. Le coton ne ſauroit être trop bon, trop égal, ni trop fin épluché, ſans quoi il fait couler la bougie, comme lorſque la mèche n'eſt pas aſſez groſſe; car pour lors cette mèche ne conſumant pas aſſez de cire, elle s'extravaſe hors du godet qui ſe forme autour de la mèche.

En général, il faut faire des mèches d'autant plus groſſes, que la ſubſtance dont ſont faites les bougies eſt plus aiſée à fondre.

BOUGIE FILÉE; c'eſt un des ouvrages du cirier le plus difficile, non parce qu'il faut beaucoup de précaution pour lui donner ſa forme ronde & égale, c'eſt un ſimple effet de la filière par laquelle elle paſſe; mais parce que le cordon demande un ſoin continuel, pour que tous les fils qui le compoſent ſoient ou de même force & de même groſſeur, ou un plus gros à côté d'un foible, enſorte que la foibleſſe de l'un ſoit exactement réparée par la force de l'autre. On obſerve auſſi de ne pas précipiter les évolutions du *tour*, lequel eſt un gros cylindre tournant par le moyen d'une manivelle, ſur un arbre monté ſur deux pieds. Si la matière avoit trop peu de temps pour ſe congeler ſur le cordon, elle retomberoit dans le péreau, ſans que ce cordon en eût preſque rien conſervé autour de lui. Première raiſon. En ſecond lieu, le cordon ne pouvant réſiſter à trop de viteſſe, & ſe dévider aſſez promptement de deſſus le tour, ſe romproit: ce qui eſt un inconvénient dommageable au cirier.

Pour première opération dans la bougie filée, on dévide d'abord les écheveaux de coton ſur des tournettes, en nouant d'un nœud plat qui n'eſt pas beaucoup plus gros que le fil, les bouts des uns avec ceux des autres. Rien, comme on peut le penſer, ne fixe la quantité de ces écheveaux, que la quantité de bougie que l'on a deſſein de faire: le cordon ou la mèche ainſi parvenue à la groſſeur fixée encore par l'eſpece d'ouvrage, on trempe le bout dans la cire fondue, on l'attache en le collant ſur le tour *a*, *fig.* 1, *pl. I du cirier*; on l'y dévide entièrement. On met un autre tour *b* à quelque diſtance du premier; entre les deux eſt le péreau *c*. Le bout du cordon s'amène ſur le bec du péreau, ſe paſſe dans un petit crochet au milieu de cet outil, toujours plus bas que la matière, traverſe une filière & ſe roule ſur l'autre tour, que l'on met en mouvement avec une manivelle. Tout le cordon ainſi dévidé, on met le côté de la filière qui regardoit le ſecond tour, en dedans du péreau, & celui qui étoit en dedans, en dehors, mais à l'autre bec du péreau; & on retourne le cordon du premier tour ſur le ſecond, en le faiſant paſſer ſous la filière, par un trou du numéro au deſſus; cette opération ſe répète juſqu'à ce que le cordon ſoit ſuffiſamment filé ou chargé.

Il eſt à propos, avant d'employer les mèches pour la bougie filée, de les mettre dans une étuve, pour que le coton ſoit bien ſec. Elles en prennent mieux la cire, & l'on évite que les bougies ne pétillent en brûlant.

On tient la cire chaude dans le péreau, par le moyen d'une poële de feu.

Quant à la fonte de la matière, elle eſt bonne ou mauvaiſe, à proportion que le degré de chaleur a été bien ou mal ſaiſi. Mais une règle générale, c'eſt qu'il ne faut jamais trop mettre de matière à la fois dans le péreau; autrement les premiers tours ſeroient blancs & parfaits, les autres viendroient jaunes, la cire ne pouvant être qu'un certain temps ſur le feu, paſſé lequel elle perd ſa blancheur, & même ſa qualité. On obvie donc à cet inconvénient, en mettant de nouvelle cire à fondre à meſure qu'on emploie celle qui eſt fondue. Par-là on donne du corps à cette dernière, & ſe mêlant avec l'autre, elle ſupporte encore l'action du feu ſans en ſouffrir; ainſi de diſtance en diſtance juſqu'à la fin. Cette matière eſt blanche ou jaune, ſelon le prix qu'on ſe propoſe de vendre la bougie: quand elle eſt pliée, on la peint quelquefois de diverſes couleurs, ſur-tout celle qui a la forme d'un livre. Les bougies ſe font de la groſſeur qu'on les veut.

Les petites bougies, dites d'un *denier*, que l'on vend aux portes des égliſes, ſe font de la même manière que les bougies d'appartement. On accroche à la cire informe des anneaux à crochet, de petites mèches de deux ſeuls brins de gros coton, pliés en deux & tortillés les uns ſur les autres, & on les charge de cire par un ſeul jet.

La *bougie en mortier*, deſtinée à entretenir la lumiere dans la nuit, ſe fait dans des moules qui ont la forme de *mortier*; on frotte d'huile ces moules avant que d'y couler la cire, & l'on a ſoin de tenir la meche elevee.

On fait de ces mortiers de différentes grandeurs. On met la *bougie* en *mortier* dans un moule d'argent ou de fer-blanc, & ce dernier dans un vaſe plein d'eau.

Les petites *bougies de nuit* ou *de veille*, ſont fabriquées comme celles d'appartement, de differentes groſſeurs, ſuivant le temps qu'on veut qu'elles durent. Quand il s'agit de s'en ſervir, on les plonge perpendiculairement avant de les allumer, dans un vaſe étroit rempli d'eau. Ces bougies s'elevent à meſure que la cire ſe conſume & que leur poids diminue.

Les cirers ont des meſures pour ces ſortes de bougies, depuis 20 juſqu'à 50 & 60 à la livre.

Les 20 à la livre durent 10 à 11 heures; les 32, 9 heures; les 40, huit heures; les 50, 6 heures; les 60, 4 à 5 heures.

On peut également ſe ſervir, pour conſerver de la lumiere pendant la nuit, d'un petit bout de meche de cire de 4 à 5 lignes, paſſee à l'eſprit-de-vin, que l'on fait tenir ſur un petit rond de carte, & que l'on allume ſur un peu d'huile, dans une ſoucoupe ou dans un petit vaſe.

La *bougie à lampion* ſe fait comme la bougie filée, ſi ce n'eſt que la meche eſt toute de fil, groſſe & entièrement ſerrée dans les trous de la filière. Pour qu'elle ſoit plus ferme, on charge ces meches de peu de cire: on s'en ſert pour les lampions & les biſcuits de cire dans les illuminations.

Les *bougies* dites *de rat-de-cave*, ont une meche groſſe, faite de fil de Guibrai; & pour qu'elles ne s'éteignent pas facilement, on les paſſe en premier lieu dans de la térébenthine commune, fondue avec de la cire, que l'on couvre enſuite avec de la cire jaune ou blanche.

Les *bougies carrées*, qu'on nomme auſſi *bougies d'huiſſiers*, parce que ce ſont les huiſſiers des appartemens du roi qui les portent devant ſa majeſté, quand elle paſſe d'un appartement à un autre, ſe font différemment des bougies rondes d'appartement: elles vont en diminuant par le haut.

Pour faire ces bougies carrées, on jette la cire ſur la meche de haut en bas, juſqu'à ce qu'elles ſoient à leur groſſeur. Lorſqu'un ouvrier en a roulé une, un autre ouvrier la prend, pour y former avec le *gravoir* (qui eſt un inſtrument de buis, qui ſert à tracer les filets ſur les cierges), quatre cannelures, qui lui donnent la forme de quatre cierges fondés enſemble.

Nous ajouterons à cet article quelques procédé particuliers de bougies, plutôt pour la curioſité & la ſingularité, que pour l'uſage & le ſervice ordinaire.

Bougie dont la meche eſt de bois.

Prenez des oſiers de bois de ſaule, formez-en des meches, après les avoir dépouillés de leur écorce, & les avoir fait ſecher au four; trempez-les dans de la cire chaude, & entourez-les de coton très-fin: retrempez-les une ſeconde fois dans la cire, & formez enſuite des bougies avec un ſuif de bonne qualité. Elles éclaireront, à ce qu'on prétend, quinze à ſeize heures ſans avoir beſoin d'être mouchées.

Bougie de blanc de baleine.

Prenez quatre livres de *ſperma ceti* ou blanc de baleine, fondez-le dans une marmite de cuivre à très-petit feu, & fort lentement. On fait la meche d'un coton bien fin, & on la met dans une forme de verre. Ces bougies éclairent, dit-on, parfaitement.

Bougie de ſuif & de cire.

Prenez, proportionnément à la quantité de bougie que vous voulez faire, par exemple, cinq à ſix livres de graiſſe de rognon de bœuf, & trois à quatre livres de celui de mouton; faites fondre ces graiſſes enſemble dans un chaudron de cuivre, avec une demi-livre d'eau chaude, pour chaque livre de graiſſe; ſitôt qu'elles ſeront fondues, incorporez à part, dans huit onces d'eau-de-vie de vin, une once de ſel de tartre, une once de crême de tartre, une once de ſel ammoniac, deux onces de potaſſe blanche & bien ſeche: le mélange étant fait, jettez-le dans le chaudron ſur les graiſſes fondues, faites-les bouillir un quart-d'heure, & laiſſez-les refroidir. Le lendemain retirez ce ſuif qui ſe trouvera ſur la ſuperficie de l'eau, en forme de gâteau, ſéparé de toute impureté; expoſez-le à l'air ſur une toile où vous le laiſſerez pendant quelques jours: il ſe blanchira & durcira comme la cire. Si vous pouvez profiter de la roſée, il acquerra un degré parfait de blancheur; faites enſuite des meches fines, de coton uni, paſſez-les dans de la cire fondue; poſez-les en forme, faites fondre votre ſuif preparé convenablement; verſez-le dans vos moules, & le laiſſez refroidir. On méconnoîtra pour ainſi dire ces bougies de celles de la cire pure, & une pareille de ſix à la livre dure conſtamment quatorze heures, & ne coule jamais.

Bougie de marron d'Inde.

Prenez ſix livres de marrons d'inde épluchés, une livre d'huile de lin ou d'olive, quatre onces de blanc de baleine. Filez les marrons juſqu'à ce qu'ils deviennent liquides avec le blanc de baleine; jettez-y enſuite la livre d'huile, que vous remuerez juſqu'à ce que le tout ſoit très-liquide; mettez-le dans une terrine qui ait un petit goulot; prenez des meches à chandelles, & après les avoir paſſées à travers du blanc de baleine fondu, introduiſez-les dans des moules de verre ou d'étain ſi vous voulez les avoir

Digitized by Google

comme des bougies ; ſinon, ſervez-vous de moules de fer blanc, dans leſquels on fait couler la matière juſqu'à ce qu'ils ſoient pleins. Lorſque ces chandelles ſeront bien raffermies & conſolidées, on les retirera, on les expoſera à l'air pendant quelques jours. On aura de bonnes chandelles, & on aura la ſatisfaction de rendre le marron d'inde utile à quelque choſe.

On trouve communément, dans les magaſins bien aſſortis, les ſortes ſuivantes :

Bougie à la livre.

Des 3
— 4 ordinaires.
— 4 courtes.
— 4 pour les lanternes de voiture.
— 5 longues.
— 5 ordinaires.
— 5 courtes.
— 5 pour les lanternes de voiture.
— 6 longues.
— 6 ordinaires.
— 6 courtes.
— 8 ordinaires.
— 8 courtes.
—10 ordinaires.
—10 courtes.
—10 pour travailler ſur les métiers à tapiſſerie.
—12 ordinaires.
—12 courtes
—16 ordinaires.
—16 courtes.

Il y a des bougies filées en pain de 4 onces,
de 2 onces,
d'une once,
d'une demi-once,
& au deſſous.

On tient ordinairement de ces bougies filées en pains longs quand la mèche eſt forte, & en ronds, quand elle eſt petite. Ces derniers pains ſont en couleur jaune, ou blancs, ou citrons.

CIERGE ; chandelle de cire que l'on place ſur un chandelier, & que l'on brule ſur les autels, aux enterremens & autres cérémonies religieuſes.

On brule depuis un temps preſque immémorial, des cierges dans les égliſes d'Italie, de France, & des autres pays chrétiens.

On fait des cierges de différentes grandeurs & figures. En Italie, ils ſont cylindriques ; dans la plupart des autres pays, en France, en Angleterre, &c. ils ſont coniques : les cierges de l'une & l'autre eſpece ſont creux à la partie inférieure ; & c'eſt là qu'eſt reçue la pointe du chandelier.

L'uſage des cierges dans les cérémonies de religion eſt fort ancien. Nous ſavons que les Païens ſe ſervoient de flambeaux dans leurs ſacrifices, ſurtout dans la célébration des myſtères de Cérès : ils mettoient des cierges devant les ſtatues de leurs dieux.

Quelques-uns croyent que c'eſt à l'imitation de cette cérémonie païenne, que les cierges ont été introduits dans l'égliſe chrétienne ; d'autres ſoutiennent que les chrétiens ont ſuivi en cela l'uſage des Juifs ; mais pour en trouver l'origine, il eſt inutile d'avoir recours aux ſentimens des uns & des autres.

Il n'eſt pas douteux que les premiers chrétiens ne pouvant s'aſſembler que dans les lieux ſouterrains, ne fuſſent obligés de ſe ſervir de cierge & de flambeaux : ils en eurent même beſoin depuis qu'on leur eut permis de bâtir des égliſes ; car elles étoient conſtruites de façon qu'elles ne recevoient que très-peu de jour, afin d'inſpirer plus de reſpect par l'obſcurité.

C'eſt-là l'origine la plus naturelle qu'on puiſſe donner à l'uſage des cierges dans les égliſes. Mais il y a déjà long-temps que cet uſage, introduit par la néceſſité, eſt devenu une pure cérémonie. S. Paulin, qui vivoit au commencement du cinquième ſiècle, obſerve que les Chrétiens de ſon temps aimoient ſi fort les cierges, qu'ils en repréſentoient en peinture dans leurs égliſes.

Ceux qui ont écrit des cérémonies de l'égliſe, ont remarqué que l'uſage d'allumer des cierges même en plein jour a une ſignification myſtique, qui eſt d'exprimer la joie, la charité, la lumière même de la vérité, découverte aux hommes par la prédication de l'évangile. C'eſt le ſentiment de S. Jérôme contre l'hérétique Vigilance.

Il y a deux manières de faire les cierges ; l'une à la cuiller, & l'autre à la main.

Voici la première. Les brins des mèches, que l'on fait ordinairement moitié coton & moitié filaſſe, ayant été coupés de la longueur dont on veut faire les cierges, on en pend une douzaine à diſtances égales, autour d'un cerceau de fer qu'on appelle *romaine*, perpendiculairement au deſſus d'un grand baſſin de cuivre plein de cire fondue : alors on prend une cuiller de fer qu'on emplit de cette cire ; on la verſe doucement ſur les mèches, un peu au deſſous de leur extrémité ſupérieure, & on les arroſe ainſi l'une après l'autre ; de ſorte que la cire coulant du haut en bas ſur les mèches, elles en deviennent entièrement couvertes, & le ſurplus de la cire retombe dans le baſſin, au deſſous duquel eſt un brâſier pour tenir la cire en fuſion, ou pour empêcher qu'elle ne ſe fige.

On continue ainſi d'arroſer les mèches dix ou douze fois de ſuite, juſqu'à ce que les cierges aient pris l'épaiſſeur qu'on veut leur donner. Le premier arroſement ne fait que tremper la mèche ; le ſecond commence à la couvrir, & les autres lui donnent la forme & l'épaiſſeur. Pour cet effet, on a ſoin que chaque arroſement qui ſuit le quatrième, ſe faſſe de plus bas en plus bas, afin que le cierge prenne une figure conique. Si les cierges ſont fort longs, le cirier ſe ſert d'un gradin pour s'élever & faire les jets de cire.

Les cierges étant formés, on les poſe pendant qu'ils ſont encore chauds, dans un lit de plumes pour les tenir mous : on les en tire l'un après l'autre,

pour les rouler ſur une table longue & unie avec un inſtrument oblong de buis, dont le bout inferieur eſt poli, & dont l'autre eſt garni d'une anſe.

Après que l'on a ainſi roulé & poli les cierges, on en coupe un morceau du côté du bout épais, dans lequel on perce un trou conique avec un inſtrument de buis, afin que les cierges puiſſent entrer dans la pointe des chandeliers.

Pendant que la broche de buis eſt encore dans le trou, on a coutume d'empreindre ſur le côté exterieur le nom de l'ouvrier & le poids du cierge, par le moyen d'une règle de buis ſur laquelle on a gravé les caracteres qui expriment ces deux choſes. Enfin on pend les cierges à des cerceaux, pour les ſécher, durcir, & expoſer en vente.

Manière de faire des cierges à la main.

Les mèches étant diſpoſées comme ci-deſſus, on commence par amollir la cire dans de l'eau chaude & dans un vaiſſeau de cuivre étroit & profond: enſuite on prend une poignée de cette cire, & on l'applique par degré à la mèche qui eſt attachée à un crochet dans le mur par le bout oppoſé au collet, de ſorte que l'on commence à former le cierge par ſon gros bout; on continue cette opération en le faiſant toujours moins fort à meſure que l'on avance vers le collet.

Le reſte ſe fait de la manière ci-deſſus expliquée, ſi ce n'eſt qu'au lieu de les mettre dans un lit de plumes, on les roule ſur la table auſſi-tôt qu'ils ſont formés.

Il y a deux choſes à obſerver par rapport aux deux eſpèces de cierges; la première, eſt que pendant toute l'opération des cierges faits à la cuiller, on ſe ſert d'eau pour mouiller la table, & d'autres inſtrumens pour empêcher que la cire ne s'y attache: & la ſeconde, que dans l'opération des cierges faits à la main, on ſe ſert d'huile d'olive, pour prévenir le même inconvénient.

Quand on a une certaine quantité de cierges, on les réunit avec une ficelle qu'on paſſe dans leur collet, & on les pend par cette ficelle à des crochets au plancher, pour que la cire ſe refroidiſſe & ſe raffermiſſe. Quand ils ſont froids, on les paſſe dans une balance, dont un des plateaux eſt fait en gouttière, pour vérifier leur peſanteur.

On frotte les cierges avec un linge, & on les enveloppe dans des feuilles de papier pour les conſerver.

Cierge de Pâques.

On fait à la main le grand cierge qu'on nomme *paſcal*; & lorſqu'il a été roulé & percé, un ouvrier avec un couteau, dont le tranchant eſt un peu arrondi, qu'il appuie ſur toute la longueur du cierge, forme dans ſon contour ſix pans, ſur chacun deſquels il tire des filets, & imprime divers ornemens, obſervant que ſuivant le rituel du diocèſe de Paris, il doit y avoir une croix ſur un des pans.

On ſe ſert d'un *gravoir*, inſtrument de buis, pour tracer deux filets ſur chaque pan dans toute la longueur du cierge.

Et pour imprimer les ornemens, on ſe ſert de cachets de buis ſur leſquels ſont gravées différentes figures.

On fait la croix auſſi avec un *gravoir*, & avec le même inſtrument on pratique un trou au haut & au bas de la cannelure, à cinq ou ſix pouces au deſſous du trou d'en haut; on en forme un troiſième ſur les deux pans; & à côté du rond du milieu, deux autres pour former la croix. Ces cinq trous ſont faits pour recevoir les clous d'encens.

Ces clous d'encens ſont des morceaux de cire figurés à quatre faces, pointus ou en pyramides par le devant, dont la baſe carrée de la pyramide eſt tournée du côté du cierge, & au deſſous eſt une pointe pour entrer dans les trous de la croix.

On les appelle clous ou grains d'encens, parce qu'on mêle avec cette cire de l'oliban ou encens. On eſt dans l'uſage d'appliquer des feuilles d'or ſur ces clous, parce qu'autrement ils paroîtroient noirs à cauſe de l'alliage.

On lie au gros bout un ruban de fil ou de padou pour fortifier le pied du cierge, & empêcher la cire d'éclater quand on le place ſur le chandelier.

Différentes autres ſortes de cierges.

On fait encore d'autres cierges à l'imitation du cierge paſcal; mais beaucoup plus petits, qui ſont pareillement cannelés, à pans & à filets, diverſement ornés; & comme on les appelle *tortillés*, ces cierges ſe font pour des fabriques & confrairies d'égliſes.

Il y a des *cierges à pluſieurs branches*, ſortant d'une même tige percée pour être mis ſur un chandelier, & d'autres dont la tige n'eſt point percée, mais diſpoſée pour ſe tenir ſur pied.

Ces ſortes de cierges ſont groupés en faiſceaux par la réunion de pluſieurs branches ſur une même tige; ils peuvent être également cannelés & tortillés dans le gros brin.

On en fabrique qui ont trois, cinq & ſept branches; on en a vu même qui avoient juſqu'à vingt-cinq à trente branches.

On fait ces *cierges à pluſieurs branches* pour quelque dévotion particulière, & pour les égliſes qui ſuivent le rit Romain, ou l'on emploie un cierge triangulaire à la bénédiction de l'encens le jour du ſamedi ſaint.

La *pointe* n'eſt qu'un bout de cierge deſtiné à être mis au haut d'une *ſouche*, c'eſt-à-dire, ſur un pied figuré en cierge, comme on en voit dans pluſieurs égliſes.

Les cierges ordinaires ſont du poids
de 2 livres,
d'une livre & demie,
d'une livre,
de trois quarts,
de huit onces,
de ſix onces,

de quatre onces,
de trois onces,
de deux onces,

Les cierges & les bougies de cire jaune ſe fabriquent comme les autres, avec la cire telle que les abeilles la fourniſſent, ſans y ajouter de couleur. On doit ſeulement avoir l'attention de choiſir celle dont la couleur naturelle eſt la plus agréable.

On fait quelquefois des ornemens comme nous l'avons dit, ſoit ſur les bougies, ſoit ſur les cierges, & ces ornemens s'appliquent avec des cachets de bois dur gravés en creux, après qu'on a un peu attendri la cire.

Les marques des manufacturiers ou des marchands ſont gravées en cuivre ſur le côté d'une petite règle ou même ſur le manche du couteau à rogner. On marque le poids des cierges par des trous que l'on fait avec un poinçon.

On dore la cire avec des feuilles d'or d'Allemagne, que l'on applique lorſque la cire eſt encore gluante, & l'on appuie ſur ces feuilles avec un petit bouchoo de coton.

On peut auſſi y appliquer des couleurs avec un pinceau trempé dans des cires colorées avec du verdet pour le vert; du *terra merita* pour le jaune foncé; de la gomme gutte pour le citron; du vermillon ou de l'or canette pour le rouge; de l'indigo pour le bleu; du blanc de plomb pour augmenter la blancheur de la cire.

FLAMBEAU, ſorte de luminaire que l'on fait avec des meches un peu épaiſſes que l'on couvre de cire, & qui ſert à eclairer la nuit dans les rues, aux enterremens, aux illuminations & derrière les carroſſes.

Les flambeaux ſont différens des torches & des cierges.

Ils ont une figure carrée; ils ſont quelquefois de cire blanche, plus ſouvent de cire jaune; ils ſont ordinairement compoſés de quatre méches d'un pouce d'épais & environ trois pieds de long, d'une ſorte de chanvre filé & à moitié tors.

Pour les former, on ſe ſert d'une cuiller comme pour les torches & les cierges; on verſe premierement la cire fondue ſur le haut des differens bâtons qui ſont ſuſpendus, & on laiſſe couler cette cire juſqu'en bas: cela ſe répete par deux fois: enſuite on laiſſe ſécher ces bâtons auxquels on a donné pluſieurs couches de cire; après, on les roule ſur une table, & on les joint au nombre de quatre enſemble, en les ſoudant avec un fer tout rouge. Quand ils ſont joints on coule deſſus de la cire, juſqu'à ce qu'ils aient le poids convenable; c'eſt ordinairement d'une livre & demie ou deux livres: pour les finir, on ſe ſert d'une ſorte de poliſſoire ou repaſſoire de bois qu'on promène le long des angles faits par l'union des branches.

Les méches pour les flambeaux, ſont d'étoupes de chanvre ou de lin, que les ciriers achètent toutes filées des cordiers. Pour fabriquer ces méches, les cordiers font des fils d'etoupe qu'ils tordent peu; ils coupent ces fils par bouts de ſix pieds de longueur pour les grands flambeaux; ils plient chacun des fils en deux, & la meche ſe trouve formée de huit brins, qui ſont légérement tordus les uns ſur les autres; on prend enſuite ſept à huit fils blancs d'étoupe de lin de Guibray, dont on fait un petit écheveau que l'on paſſe dans les anſes des fils de la méche: en doublant ce petit écheveau, l'extrémité de chaque meche ſe trouve réunie & terminée par une anſe de ſeize fils blancs d'environ trois pouces de longueur, c'eſt ce qu'on nomme le *collet du flambeau*.

Les flambeaux dits de *Bruxelles*, n'ont qu'une ſeule méche de corde. On trempe cette corde dans de la réſine bien chaude, & on colle autour du papier blanc. Ces flambeaux ſont ronds & fort longs; l'uſage, en vient, dit-on, de Bruxelles; ils ne peuvent ſervir qu'à éclairer dans les rues, à cauſe de la grande fumée qu'ils repandent.

Les flambeaux dits d'*élévation* ou *à une méche*, ſervent dans les égliſes à l'élévation & aux proceſſions du ſaint ſacrement; ces flambeaux ſont entiérement faits de cire blanche, & n'ont qu'une ſeule méche; comme ils ſont d'égale groſſeur partout, ils ſont travaillés en cire de même que les bougies d'appartement; ils ſe roulent de la même manière, & on les écarrit comme les bougies d'huiſſiers; on fait ces flambeaux forts du poids de deux, de trois, de quatre & de ſix livres; le bas eſt carré; & pour que la cire ne coule pas ſur les mains ou ſur les habits, on les garoit ordinairement d'un entonnoir de carton ou de fer blanc, que l'on peint d'un fond bleu avec des ornemens.

On appelle *flambeaux d'appartemens ou de Veniſe*, ceux compoſés de quatre bougies cylindriques d'egale groſſeur & longueur, qui ſont ſoudées enſemble, & qui par cet aſſemblage forment un flambeau carré à quatre méches. Pour ſouder ces quatre bougies, on ſe ſert d'un *foudoir* de fer épais vers le milieu, taillé en pointe à l'un des bouts, & plat à l'autre bout. On fait chauffer cet inſtrument, & l'on s'en ſert pour ſoudre la ſuperficie des bougies que l'on veut rapprocher & unir enſemble.

Ces flambeaux ſont d'environ une livre & demie. Ils ſont en en uſage à *Veniſe* & dans pluſieurs cours du Nord & de l'Allemagne.

Les flambeaux des anciens étoient différens des nôtres; ils etoient de bois, ſéchés au feu ou autrement: ils en employoient de differentes ſortes; celui dont on ſe ſervoit le plus ordinairement étoit le pin. Pline rapporte que de ſon temps on employoit auſſi à cet uſage le chêne, l'orme & le coudrier. Dans le ſeptiéme livre de l'Énéide, il eſt parlé d'un flambeau de pin, & Servius remarque ſur ce paſſage, que l'on en faiſoit auſſi de cornouiller.

TORCHE; baton rond plus ou moins gros, long depuis ſept pieds juſqu'a douze, de bois léger & combuſtible, tel que celui d'aune & de tilleul, entouré par l'un des bouts de ſix méches, que les marchands ciriers nomment les bras ou lumignons.

Digitized by Google

de la torche, couvertes de cire ordinairement blanche, qui étant allumés, produisent une lumière un peu lugubre. On se sert de torches dans quelques cérémonies de l'eglise, particulièrement aux processions du saint sacrement, & dans les enterremens des petites gens; autrefois on en portoit dans les pompes funèbres des personnes de quelque considération; mais aujourd'hui on leur a substitué les flambeaux de poing. Les torches se font à la main; pour les fabriquer on commence par appliquer en longueur sur l'un des bouts du bois, à distances égales, les six mèches, après qu'elles ont été légérement enduites d'une sorte de cire molle preparée avec un peu de térebenthine pour la rendre plus tenace, ensuite on couvre ces mèches exactement avec de la cire blanche toute pure, que l'on a fait amollir dans l'eau chaude. Les meches de torches sont faites de fil d'étoupes de chanvre crud grossièrement filé, que l'on nomme *lumignon*, & qui est le même dont on se sert pour la fabrique des flambeaux de poing.

On fait pour éclairer des salles de spectacles, des espèces de lampions de cire qu'on appelle *biscuits*, parce que la cire y est fondue dans ces moules de fer blanc semblables à ceux dans lesquels les pâtissiers font des biscuits.

On met dans ces moules des petites douilles de fer blanc d'environ quatre lignes de hauteur, pour y placer des mèches & les allumer.

On fabrique aussi, mais rarement, de ces *biscuits* à l'eau, qui sont plus economiques, & qui consomment moins de cire; on les fait dans de petits coffret de fer blanc remplis d'eau: le dessus de ces coffrets est rempli de trois ouvertures, pour recevoir trois petits godets de fer-blanc qui plongent dans l'eau. On assujettit avec de la glaise deux meches dans chaque godet, & on les emplit de cire.

Opérations du cirier.

Planche I. La *vignette* représente l'intérieur d'un atelier où l'on voit plusieurs ouvriers occupés à différentes operations de la profession.

Fig. 1, ouvrier qui fabrique de la bougie filée.

A, le tour ou tambour sur lequel la bougie s'enveloppe au sortir de la filière qui est fixée sur le pèreau C, dans lequel est la cire fondue. Le pèreau est posé sur une table nommée *chaise*, dans laquelle est une poêle remplie d'un feu modéré.

B, le second tour.

Fig. 2, ouvrier qui jette des cierges à la cuillet. Les cierges sont suspendus à la romaine; l'ouvrier est placé auprès de la bassine dans laquelle est la cire fondue; la bassine qui est entourée d'un rebord de fer blanc, est posée sur le caque dans lequel on introduit une poêle pleine de feu; la bassine qui est de cuivre est étamée en coquille.

Fig. 3, ouvrier qui roule un cierge avec le rouloir. Les bougies se roulent de la même façon.

Fig. 4, un lit composé de lit de plume, draps & couvertures, dans lequel on met les cierges & les bougies avant de les rouler, afin que la chaleur des derniers jets se distribue également a l'interieur & à la superficie.

Bas de la planche.

Fig. 1, on y voit plus en grand & sous un autre aspect, l'equipage dont on se sert pour tabriquer la bougie filée; savoir, un des deux tours, la chaise dont l'interieur est couvert de tole, vue du côté de l'entrée de la brasière, le pèreau posé dessus & la filiere.

Fig 1, *n°.* 2, la filière.

Fig. 1, *n°.* 3, plan du pèreau.

Fig. 1, *n°.* 4, coupe transversale du pèreau par le milieu, sur la largeur.

Fig. 1, *n°.* 5, elevation d'un des deux tours, séparé de son pied.

Planche II, La *fig.* 2 représente plus en grand, tout l'équipage de l'ouvrier *Fig.* 2, de la vignette précédente; savoir, le caque ou fourneau en cuivre, dans lequel est une poele remplie de feu. Sur le caque est posée la bassine, & sur la bassine le tour ou rebord de fer blanc, echancré en deux endroits pour laisser entrer & sortir les bougies qui sont suspendues au nombre de cinquante, à un cerceau de bois garni de crochets de fil de fer.

Fig. 2, *n°.* 2, tour de fer blanc de la bassine. A, ouverture par laquelle entrent les bougies. B, ouverture par ou elles sortent.

Fig. 2, *n°.* 3, coupe verticale par le diamètre du caque, de la bassine & du rebord ou tour de fer blanc.

Fig. 4, cuiller dont se sert l'ouvrier (*Fig.* 2 de la vignette).

Fig. 5, plaque de fer percée de trous, dont on se sert pour couvrir la poêle qui est sous la bassine, & moderer par ce moyen la chaleur.

Fig. 6, couteau à tête: il est de buis & n'a qu'un biseau; il sert pour faire les têtes des bougies.

Fig. 7, autre couteau ayant deux biseaux, nommé couteau à *ferrets*; il est aussi de buis.

Fig. 8, couteau à pieds; il est d'acier & garni d'un bouton, pour empecher que le tranchant ne porte sur la table: il sert à couper la bougie & les mèches du côté du pied.

Fig. 9, rouloir dont se sert l'ouvrier (*Fig.* 4 de la vignette); c'est un carré de bois de gayac ou de buis, ou autre bois dur, de douze pouces de long, sur sept de large.

Fig. 10, caque de bois, garni de bande de fer & doublé de tôle.

Fig. 11, broche pour percer les cierges; il y en a de différentes grandeurs.

Fig. 12, coupoir ou taille-mèches.

Fig. 13, taille-mèches. A, la broche qui se monte à vis dans un des trous taraudés d'une plate-bande de fer qui est fixée sur l'etabli. B, couteau dont le taillant est tourné du côté de l'ouvrier. C, tamis ou

Digitized by Google

crible formé de parchemin, dans lequel ſont les pelotes de fil de coton pour faire les mèches.

Fig. 14, autre coupoir ou taille-meche. Il differe du precedent, en ce que la broche A eſt fixee ſur un morceau de bois C, mobile à la couliſſe dans une rainure pratiquee à la table, ou le morceau de bois eſt arrete par une vis latérale D.

Fig. 15, cerceau pour les bougies; il eſt garni de quarante-huit ou cinquante ficelles enduites de cire auxquelles on colle les meches des bougies par le côte oppoſé au collet. Les *ferrets* ſont dans le bas.

Fig. 16, autre cerceau garni de quarante huit ou cinquante crochets de fer pour y ſuſpendre les bougies par le collet de la meche, après qu'on en a ôte les ferrets.

Fig. 17, *a*, mèche qui a été trempée dans la cire.

b, mèche dont le collet qui n'a point été trempé dans la cire eſt enfilé dans un ferret.

d, ferret ou petit tuyau de fer blanc.

e, bougie telle qu'elle ſort de deſſus le cerceau (*Fig.* 3); elle eſt plus groſſe par le bas que par le haut, & le ferret qui eſt au bas eſt totalement recouvert par la cire.

Fig. 18, les bougies ſortant de deſſus le berceau (*Fig.* 3) ſont roulees, & avec le couteau de buis à deux biſeaux, on coupe du coté des ferrets une partie de la cire qui les recouvre, afin de pouvoir ôter les ferrets & découvrir les mèches.

Fig. 19, les mêmes bougies dont on a formé le collet avec le couteau de buis à un ſeul biſeau.

Fig. 20, les mêmes bougies ſortant de deſſus le cerceau (*Fig.* 4), ou elles ont reçu les derniers jets, ſont roulees ſur la table & coupées de longueur avec le couteau à bouton.

Fig. 21, table du rouleau, vue en place.

A, petite cuvette, qui eſt de cuivre étamé, dans laquelle eſt l'eau de ſavon qui ſert à mouiller la table & le rouloir.

B, couteau à deux biſeaux.

C, broche pour percer les cierges.

D, cierge entierement acheve.

E, cierge dans lequel la broche eſt introduite.

F, cierge ſous le rouloir.

G, le rouloir qui eſt poſé un peu obliquement ſur le cierge.

Fig. 22, broye pour écacher la cire.

Fig. 23, etuve pour faire ſecher les mèches.

Fig. 24, gradin pour placer l'ouvrier, lorſqu'il jette de grands cierges.

Fig. 25, ſouche montée d'un petit cierge.

Fig. 26, ſouche repreſentée ſéparément.

Fig. 27, partie ſupérieure d'une ſouche à reſſort.

Fig 28, ſouche à reſſort prête à être placée dans le cierge précédent.

Fig. 29, les differentes pièces de la ſouche à reſſort, repréſentees ſéparément. Au deſſous eſt le reſſort à boudin, qui repouſſe la bougie contre le chapiteau de la ſouche.

Fig. 30, bougie pour la ſouche.

Fig. 31, flambeaux de poing. On voit dans le premier, A, les quatre cordons des meches qui le compoſent; & dans le ſecond D, qui eſt recouvert de cire, les quatre gnurières ou cannelures qui y ſont faites avec l'écarriſſoir ou gravoir.

Fig. 32, écarriſſoir pour flambeaux.

Il y a encore d'autres preparations & d'autres emplois de la cire, dont il eſt à propos de faire ici mention.

Cire pour la greffe & la plantation des arbres.

On appelle dans le jardinage, *momie*, une eſpèce de cire dont on ſe ſert dans la plantation & la greffe des arbres.

Voici la manière de la préparer, que donne Agricola.

Prenez une livre de poix noire commune, un quarteron de terebenthine commune; mettez-les enſemble dans un pot de terre que vous mettrez ſur le feu, en plain air, ayant quelque choſe à la main pour l'eteindre, & couvrir le feu de temps en temps: vous allumerez & eteindrez ainſi le feu alternativement juſqu'à ce que toutes les parties nitreuſes & volatiles de la matiere ſoient évaporees, enfin vous y mêlerez un peu de cire commune; la préparation ſera faite & pourra être miſe en uſage.

Cire des fondeurs en bronze.

Les fondeurs en bronze font un modèle de leur ouvrage en cire, ſemblable au premier modele de plâtre; & l'on donne à la cire, l'epaiſſeur qu'on veut donner au bronze.

Cette cire qu'on emploie pour le modèle doit être d'une qualité qui, ayant aſſez de conſiſtance pour ſe ſoutenir & ne pas ſe fondre à la grande chaleur de l'été, ait cependant aſſez de douceur pour qu'on la puiſſe aiſement réparer. On met ſur cent livres de cire jaune, dix livres de térébenthine commune, dix livres de poix graſſe, & dix livres de ſaindoux. On fait fondre le tout enſemble à un feu modéré, obſervant de ne pas faire bouillir la cire, ce qui la rendroit écumeuſe & empêcheroit de la repatet proprement.

Cire noire pour les cuirs & les ſouliers.

Cette cire fait l'effet d'un beau vernis, & a l'avantage de ne tacher ni les mains ni les bas. Pour la compoſer, on prend une chopine de biere, pour 6 ſols de noir d'ivoire en poudre, pour 2 ſols de ſucre candi, pour 2 ſols de gomme arabique & pour 2 ſols de cire vierge. On met le tout enſemble dans un pot de terre à trois pieds; on le fait bouillir à petit feu, ſix minutes, puis on le laiſſe refroidir.

On met ce noir, liquide & froid ſur le cuir ou ſur le ſoulier avec un pinceau; on ſe ſert d'une broſſe douce pour l'étendre également, enſuite d'une broſſe un peu rude pour ſécher le noir: plus on le broſſe, plus le noir devient poli & brillant.

Digitized by Google

Cire pour tirer des empreintes.

On tire des empreintes des pierres gravées, ſur une ſorte de cire molle dont voici la compoſition : ſur une once de cire vierge qu'on a fait fondre doucement dans un vaiſſeau de terre verniſſe, ſans la trop échauffer, & dans laquelle on a mis un gros de ſucre candi broyé très-fin qui en accélere la fuſion, on jette la cire étant tout-à-fait liquide, une demi-once de noir de fumée qu'on aura fait recuire pour achever de le dégraiſſer, & une goutte de térébenthine. On remue le tout, ſe ſervant d'une ſpatule, juſqu'à ce que toutes les drogues ſoient parfaitement incorporées ; & apres l'avoir tenu un peu ſur le feu, on retire la cire, on la laiſſe refroidir, on en fait un pain.

On ne voit guère de curieux qui ne veuille avoir à la main de quoi faire ces *empreintes*, & qui ne porte pour cela de cette cire ſur lui, dans une petite boîte qui ſe ferme à vis, & à laquelle on donne aſſez volontiers la figure d'un petit œuf. Quand on veut ſe ſervir de cette cire pour tirer une empreinte, on la pétrit entre les doigts pour l'attendrir ; on mouille un peu la pierre gravée en y appliquant la langue, & on l'appuie ſur la cire, où l'empreinte s'imprime avec beaucoup de préciſion.

Teinture de la cire.

Quand on veut teindre & colorer la cire, on broie d'abord à l'huile, la couleur qu'on deſire, enſuite on fait fondre de la cire blanche en pain, & lorſqu'elle eſt en fuſion, on délaie dedans la couleur broyée à l'huile ; après quoi on la remet en petits pains comme à la troiſième fonte du blanchiment ; lorſqu'on a beſoin de l'employer, on la fait fondre de nouveau. C'eſt avec cette pâte attendrie avec de l'eſſence de térébenthine, qu'on peut peindre des tableaux auſſi facilement qu'avec des couleurs broyées à l'huile.

Cire de commiſſaire.

La cire de commiſſaire eſt coloriée avec du vermillon ou du cinabre très-fin, qu'on a jeté dedans lorſqu'elle étoit en fuſion, & à laquelle on a allié de la poix graſſe qui ſe tient toujours molle, de ſorte que pour l'employer, il eſt inutile de la faire chauffer ou de la mettre dans l'eau chaude comme la cire du ſceau.

On partage cette cire & on la roule ſur une table mouillée, en petits bâtons du poids d'une once, & de trois à quatre pouces de longueur.

Cire verte pour les offices & pour les jardiniers.

On prend du verd-de-gris en poudre, & on en fait une cire verte, dont les officiers ſe ſervent pour attacher des fleurs ſur les criſtaux & ſur les plateaux. Les jardiniers ſe ſervent de la même cire pour l'appliquer ſur le bois nouvellement coupé des orangers qu'ils ont tailles, afin d'empêcher l'eau d'y pénetrer.

Cire pour les figures.

On ne donne pas d'autres préparations à la cire blanche avec laquelle on veut faire des figures ou imiter des fruits, que de la faire fondre & de la verſer dans le moule, apres l'avoir bien buillée. On la colore enſuite au pinceau.

Cire à dorer.

Pour faire la *cire à dorer*, on prend quatre onces de cire vierge, trois quarts d'once de verd-de-gris, une once de plaques de cuivre, une demi-once de craie rouge, & un quart d'alun : on fond la cire, on y jette les ingrédiens pulvériſés, on remue le tout enſemble, on laiſſe enſuite refroidir le melange, & l'on en forme des bâtons ronds.

Lorſqu'on veut s'en ſervir, on fait d'abord chauffer l'or, & l'on en frotte la ſurface avec cette cire. Enſuite on le fait recuire au feu, & on le paſſe promptement à travers de l'eau bouillante & du tartre : l'or acquerra une couleur foncée.

Cire à dorer de Nuremberg.

Pour la compoſer on prend deux livres de cire, une once de craie rouge, une once de vitriol, une demi-once d'airain brule, trois onces de verd-de-gris, & une demi-once de borax. Ou prenez quatre onces de cire vierge, une livre & demie de craie rouge, une livre & demie de vitriol blanc, quinze onces de verd-de-gris, trois onces de borax de Veniſe, & quinze onces d'airain brûle : battez le tout enſemble, faites-en un melange ; quand la cire ſera fondue, remuez-la juſqu'à ce que vous apperceviez qu'elle refroidit. Pour lors jettez-y tout le mélange & remuez bien le tout enſemble : quand la compoſition eſt refroidie, on en fait des bâtons pour s'en ſervir au beſoin, comme il a été dit ci-deſſus.

Police & droits.

Les ciriers ſont du corps de l'épicerie, qui eſt le deuxième des ſix corps des marchands de Paris.

Il y a des officiers *ciriers* de la chancellerie qui furent ſupprimés ſous Charles IX en 1561, ſous Louis XIII en 1632, & rétablis ſous Louis XIV, par une déclaration confirmative de leurs privilèges, dont il eſt fait mention dans pluſieurs actes de 1689 & 1697.

Les cires blanches venant de l'étranger, paient vingt livres de droits d'entrée, ſuivant l'arrêt du 3 février 1688, & quatre livres de droits de ſortie, conformément au tarif de 1653. Les droits d'entrée pour la cire jaune ſont de cinq livres, & ceux de ſortie ſix livres par cent peſant.

VOCABULAIRE de l'Art du Cirier.

AIGUILLE ; inſtrument de blanchiſſeurs de cire ; c'eſt un morceau de fer long, dont ils ſe ſervent pour déboucher les trous de la grêloire, lorſque la cire s'y arrête.

ALIVRER ; c'eſt réunir un nombre ſuffiſant de bougies pour faire le poids d'une livre.

ALVÉOLE ; petites cellules faites par les abeilles, dans les gâteaux de cire d'une ruche.

BAGUETTE ; les ciriers ont deux ſortes de baguettes : les baguettes à mèches, & les baguettes à bougies ou chandelles. Ils enfilent dans les premieres leurs mèches, lorſqu'elles ſont coupées de longueur : ils enfilent dans les ſecondes leurs bougies, quand elles ſont achevées. Outre ces deux ſortes de baguettes, les chandeliers en ont une troiſième, c'eſt une baguette à tremper : c'eſt celle ſur laquelle les meches ſont enfilées, lorſqu'ils font de la chandelle à la main, en trempant à pluſieurs repriſes les mèches dans l'abyme. Les baguettes à bougies & à tremper ſont longues, légères & flexibles : celles à mèches ſont beaucoup plus fortes.

BAIGNOIRE ; vaiſſeau ovale en bois, quelquefois doublé en plomb, ou entiérement de pierre creuſée.

BANDES (mettre en) ; c'eſt renfermer ſous des bandes de papier, la quantité de bougies convenable pour faire une livre.

BASSINE ; c'eſt un inſtrument de cuivre de forme preſque ovale, dont les deux extrémités ſont applaties, de maniére que la mèche en paſſant au-deſſus, ne s'éloigne pas trop du fond de la baſſine. Cet uſtenſile ne ſert proprement qu'à faire fondre la matière propre aux petites bougies.

DOUBLE BEC, ſorte de cuiller à l'uſage des ciriers.

BATIS ; aſſemblage de charpente pour tendre les toiles ſur leſquelles on met la cire.

BIDET ; inſtrument de buis, à-peu-près fait comme un fuſeau, taillé à pluſieurs pans par un bout, pour former les trous d'un cierge paſcal, où l'on met des clous d'encens : de l'autre il eſt rond pour former les creux & les angles des flambeaux.

BISCUITS DE CIRE ; ſorte de lampions de forme carrée, qui ſervent pour l'illumination.

BLANCHIMENT DE LA CIRE ; c'eſt le moyen qu'on emploie pour dépouiller la cire de tout ce qui nuit à ſa blancheur.

BLANCHISSERIE ; manufacture où l'on blanchit la cire en la fondant.

BOUGIES D'APPARTEMENT ; chandelle de cire.

— *D'huiſſier* ou carrée ; groſſe bougie carrée, pour éclairer le roi.

— *D'un denier* ; petites bougies que l'on vend aux portes des égliſes.

— *En mortier*, celle faite dans des moules qui ont la forme de mortier.

Bougie de nuit ou de veille, petite bougie que l'on plonge dans un vaſe plein d'eau, pour éclairer pendant la nuit.

BRAIE ou BROIE ; inſtrument ſur lequel on écache la cire. Il eſt compoſé d'un banc garni d'un anneau, dans lequel eſt retenue la braie proprement dite, c'eſt-à-dire, une planche de buis jouant dans cet anneau, ſous laquelle on pétrit la cire.

BRAISIÈRE ; poêle de fer, dans laquelle on met du charbon pour faire fondre la cire.

BRAS ; ſe prend au figuré pour un inſtrument ou pour la partie d'une machine, qui a par ſa longueur & par ſa fonction, des rapports quelquefois bien éloignés avec la forme & les uſages du bras dans le corps humain. C'eſt en ce ſens qu'on appelle chez les *marchands ciriers*, *bras de flambeaux*, les longs cordons de mèche dont ils forment leurs flambeaux, en les enduiſant de cire.

BROCHE ; ſe dit d'un morceau de bois ou de fer qui s'inſére dans une douille, ou canelle, ou canule fixée au bas du tonneau ou de la cuve, par laquelle le fluide peut s'échapper, quand on tire de la douille le corps ou la broche qui la rempliſſoit.

Broche ; c'eſt encore le nom de petits morceaux de bois de buis polis, en cône, avec leſquels les ciriers pratiquent au gros bout des cierges les ouvertures par leſquelles ils reçoivent les fiches des chandeliers.

BROUETTE ; inſtrument de bois à deux pieds, à deux bras ou manches, & terminé à l'autre extrémité par une petite roue montée ſur un boulon de fer en travers, & arrêté à chaque bout dans la principale pièce, qui eſt à la brouette ce que les limons ſont à une charrette. Les brouettes de blanchiſſerie ſont à plat ſans aucun bord, & ſervent à tranſporter la cire en rubans, dans des mannes, de la baignoire aux toiles, & des toiles dans la chaudière au magaſin.

BURETTE ; petit vaſe dont on ſe ſert pour verſer la cire.

CAGNARD ; ſorte de fourneau à l'uſage des ciriers. Il conſiſte en une eſpèce de baquet ſans fond, & renverſé, ſur lequel on poſe la cuve qui contient la cire fondue, dont les ciriers forment les bougies de table & les cierges. Dans l'un des côtés du cagnard, on a ménagé une ouverture, par laquelle on fait entrer ſous la cuve une poêle de fer remplie de feu, pour faire fondre la cire que la cuve contient.

CANELLE ; tuyau de bois, formé d'une cheville qui joint exactement l'ouverture de la cuve.

CARRÉS ; aſſemblage de charpente qui ſert à tendre les toiles.

CAQUE ; fourneau cylindrique de bois ou de cuivre, ſur lequel on met la poêle où doit fondre la cire.

CERCEAU ; c'eſt un cercle garni de petits cro-

cheis ou de cordons de diſtance en diſtance, auxquels on ſuſpend la bougie, ſoit en l'accrochant, ſoit en la collant aux cordes; ce qui ne ſe fait que pour les bougies de table, qui ne ſont pas encore couvertes.

CHAISE; table qui ſupporte la poêle lorſqu'on fait des bougies filées.

CHASSIS; c'eſt un petit coffre plus long que large, percé ſur la ſuperficie pour recevoir la baſſine ſous laquelle on met le fourneau plein de feu.

CHAUDIÈRE; vaſe dans lequel on fait fondre la cire.

CHEVRETTE; petit bâtis de fer qu'on établit ſur la baignoire pour porter le grêloir.

CIERGE; longue chandelle de cire de figure conique.

CIERGE PASCAL; grand cierge formé à ſix pans, ſur leſquels on tire des filets avec des ornemens, à l'un deſquels il doit y avoir une croix.

CIERGE A PLUSIEURS BRANCHES; cierge dont pluſieurs branches ſortent d'une même tige.

CIERGE TORTILLÉ, ou chargé d'ornemens.

CIERGE A LA MAIN; ou dont on enveloppe la meche avec de la cire attendrie.

CIRE; ſubſtance graſſe, ſufible & ductile, dont les abeilles ſont leurs rayons.

CIRE MAURINE ou MORESQUE; celle d'un brun obſcur.

CIRE JAUNE ou BRUTE; cire qui n'a pas encore été purifiée.

CIRE BLANCHE; celle qui a été blanchie.

CIRE VIERGE; cire qui n'a ſervi à aucun ouvrage.

CIRE POUR LA GREFFE DES ARBRES; compoſition de poix, de cire, & de térébenthine.

CIRE DE FONDEUR EN BRONZE; compoſition de cire, de térébenthine, de poix & de ſaindoux.

CIRE D'EMPREINTE; compoſition de cire, de noir de fumée, de térébenthine, & de ſucre candi.

CIRE A DORER; compoſition de cire, de verd de terre, de cuivre, de craie rouge & d'alun.

CIRE VERTE POUR LES OFFICES; cire colorée avec du verd-de-gris.

CIRE DE COMMISSAIRE; compoſition de cire, de poix graſſe, & de cinabre ou de vermillon.

CIRE POUR LES FIGURES; cire ordinaire que l'on fait fondre, & que l'on mêle enſuite.

CIRE POUR LES CUIRS & LES SOULIERS; compoſition de noir d'ivorie, de gomme arabique & de cire.

CIRIER; marchand ou fabriquant d'ouvrages en cire.

CLOQUE; ſe dit d'un ruban de cire qui ſe noue, pour ainſi dire, & qui ſe forme en bouton quand le cylindre n'eſt pas chargé d'eau également partout.

CLOUS D'ENCENS; compoſition de cire & d'oliban, qu'on recouvre d'une feuille d'or pour le cierge paſcal.

COCHOIS; outil de bois qui ſert aux ciriers à écarrir les flambeaux, tant de poing que de table.

COFFRE A ÉCULER; c'eſt une machine de cuivre, longue de quatre pieds, plus large en haut qu'en bas, couverte d'une paſtoire au milieu, & de deux portes ou plateaux de fer-blanc à chaque bout; le devant & le derrière ſont garnis de deux réchauds poſtiches, & ſur un des bouts du coffre, eſt un robinet d'où la cire tombe dans des éculons, pour être verſée ſur les planches à pain. Le coffre ſert à contenir la matière fondue pour la troiſième fois dans une chaleur convenable, pour être coulée en pains.

COFFRE A PAINS; caiſſe de bois, dans laquelle on porte les pains de cire blanche.

COLLET DE LA MÈCHE; c'eſt proprement le lumignon.

COLLET DU CIERGE ou DE LA BOUGIE; c'eſt la partie qui repond au lumignon.

CORROMPRE LA CIRE; c'eſt lui faire perdre ſa ductilité en la faiſant fondre dans l'eau, & la petriſſant enſuite.

COUP DE FEU; petite teinte touſſe que la cire prend lorſqu'on la fait fondre.

COUPER; c'eſt retrancher d'une bougie trop longue ce qui eſt ſuperflu. Couper la tête, c'eſt ôter ce qui eſt de trop à l'extrémité où l'on a fait la tête.

COUPOIR ou TAILLE-MÈCHE; inſtrument pour couper les mèches de même longueur.

COUTEAU A TÊTE; eſpèce de couteau de buis, dont le tranchant eſt fait en biſeau, pour former la tête de la bougie de table.

COUTEAUX; morceaux de buis façonnés en forme de couteaux, & marqués ſur le dos au nom de l'ouvrier qui les met en œuvre. Tous les cierges doivent en avoir l'empreinte, afin qu'on connoiſſe le marchand, en cas de défaut dans la cire ou dans l'ouvrage.

COUVERTURE; étoffe faite de bourre piquée entre deux toiles, pour couvrir & envelopper la cuve.

COUVRIR; c'eſt mettre la derniere couche aux bougies, en les attachant par la tête au cerceau.

CUILLER; c'eſt, parmi les ciriers, une machine de fer-blanc longue, creuſe, garnie d'un manche, & applatie à ſon autre extrémité ou elle ſe termine en diminuant de groſſeur. On s'en ſert à puiſer la matière fondue, pour la jetter ſur les mèches accrochées au cerceau, qu'on fait tourner pour les préſenter ſucceſſivement les unes après les autres, au deſſus de la cuve.

CUVE; eſt un grand vaiſſeau de bois, en forme de tonneau, dans lequel la cire fondue tombe & ſe repoſe. Elle eſt garnie ſur le devant d'un gros robinet qui donne iſſue à la cire dans la grêloire. Ces cuves qui ſont cerclées de fer, ont trois crochets de fer à la circonference ſupérieure, qui ſervent à accrocher des anneaux qui terminent des cordages, au moyen deſquels & du treuil, on ôte & on met la cuve ſur ſon ſupport.

CYLINDRE ou TOUR; c'eſt un gros rouleau de bois, appuyé de chaque bout par deux tourillons, ſur la baignoire, l'un des tourillons ſe termine en

manivelle. Ce cylindre tourne ſans ceſſe dans la baignoire ; il eſt couvert par devant, ſur toute ſa longueur, d'une bande de toile attachée à une barre de bois qui porte ſur les deux parois de la baignoire ; ce linge empêche que le cylindre ne ſe charge de plus d'eau qu'il n'en faut, ce qui rendroit les rubans défectueux.

DÉCHETS ; ce ſont les craſſes de la cire qui ſe précipitent au fond de la cuve.

DÉMIELLER LA CIRE ; c'eſt en enlever tout le miel qu'elle peut contenir.

DÉPOSER ; c'eſt laiſſer repoſer la cire en fuſion pour qu'elle ſe clarifie.

DOUBLER ; c'eſt aſſembler pluſieurs brins de coton en les tournant ſur un tour, pour en faire des mèches.

DOUBLER LES TOILES ; c'eſt enfermer la cire rubannée entre les toiles, lorſqu'il fait beaucoup de vent.

ÉCACHER ; c'eſt pétrir la cire, & la manier aſſez pour n'y point laiſſer de parties plus dures les unes que les autres, ce qui feroit rompre l'ouvrage. On n'écache que la cire qu'on veut travailler à la main ; on ne ſe ſert quelquefois que des mains, mais il y a des ciriers qui écachent ſur une eſpèce de table qu'ils appellent *braie*.

ÉCARISSOIR ; c'eſt un inſtrument de buis à deux angles ou pans, avec lequel on forme ceux d'un flambeau, qui ſe roule d'abord en rond comme un cierge.

ÉCULER ; c'eſt former la cire en petits pains, au moyen de moules creuſés dans des planches.

ÉCULON ; machine ou vaſe de cuivre rond, profond, à deux becs & garni de deux poignées. On s'en ſert pour emplir les planches à pain.

EGALISER LA CIRE SUR LES TOILES ; c'eſt étendre ſur les toiles la cire en rubans ; ce qui ſe fait avec de petites fourches de bois.

ENTONNOIR ; c'eſt un pot de cuivre évaſé, ayant un bec & un manche : il n'eſt guere d'uſage que dans les blanchiſſeries de cire.

ENTORSES ; on donne ce nom, dans pluſieurs manufactures, au réſidu que l'on trouve après l'expreſſion de la bonne cire.

ÉTUI A CIERGES ; eſpèce de boîte dans laquelle on met les cierges debout, pour les tranſporter.

ÉTUVE ; coffre de bois doublé de tôle, dans lequel on fait ſécher les meches.

ÉTUVER ; c'eſt mettre dans un lit des cierges nouvellement jettés, afin de concentrer la chaleur & de la réduire au degré néceſſaire pour recevoir les impreſſions qu'il faut donner à la cire.

FAUCHET ; ſorte de rateau, dont les dents ſont de bois.

FERRET ; petit tuyau de fer-blanc, dans lequel on introduit la tête d'une mèche de bougie, pour l'empêcher de prendre de la cire, ce qui la rendroit difficile à allumer. Il s'appelle *ferret*, parce qu'en effet il reſſemble parfaitement au ferret d'un lacet.

FILER ; c'eſt faire la petite bougie, & la dévider ſur un tour.

FILIÈRE ; c'eſt une plaque de cuivre ronde ou carrée, percée de pluſieurs trous dont la grandeur va toujours en augmentant de l'un à l'autre, d'un degré ſeulement : ces trous ſont plus larges d'un côté que de l'autre, afin de vider la matière ſuperflue du cirier.

FLAMBEAU ; groſſe bougie.

FLAMBEAU D'ÉLÉVATION ; flambeau à une mèche, qui ſert à l'élevation du ſaint ſacrement & aux proceſſions.

—*D'appartement*, compoſé de quatre bougies réunies & ſoudées enſemble.

—*A mèche de Guibray* : les domeſtiques s'en ſervent pour éclairer derrière les voitures, ou devant les perſonnes.

—*De poing*, long flambeau que l'on tient à la main.

—*De Bruxelles*, compoſé d'une ſeule mèche de corde trempée dans de la réſine, & revêtu de papier.

FONDERIE ; atelier dans lequel on fond la cire.

FONDRE ; c'eſt l'action de liquéfier la cire par le moyen du feu. Le point eſſentiel de cette opération eſt de donner le degré de chaleur convenable, de connoître & de ſaiſir l'inſtant où la fonte eſt parfaite. Cet inſtant n'eſt pas d'une minute, & d'une minute peut dépendre la perte de pluſieurs milliers de cire : de la chaudière où elle a été fondue, la cire tombe par un robinet dans une cuve, où elle refroidit pendant trois heures, après leſquelles on la met en rubans.

FOURCHE ; inſtrument de bois long de quatre ou cinq pieds, terminé à un bout par deux branches qui ſortent de la même tige, de la longueur d'un pied environ. La fourche ſert à ôter les rubans de la baignoire, & à les mettre dans la manne.

Il y a une autre fourche qui ne diffère de la première, que parce qu'elle eſt bien plus petite ; ce qui la fait appeller fourchette ; elle ſert à régaler les rubans.

GASER ; on dit de la cire dont les rubans ſe collent les uns aux autres, qu'elle ſe *gaſe* ou s'*égaye*.

GATEAU DE CIRE ; c'eſt la cire telle qu'elle eſt diſpoſée dans les ruches des abeilles.

GRADIN ; eſpèce d'échelles ou d'eſcalier, pour élever le cirier qui fait un cierge.

GRAVOIR ; inſtrument de buis pour tracer des filets ſur le cierge.

GRÊLER ou RUBANNER ; c'eſt réduire la cire fondue en forme de rubans ſemblables à de la *faveur*.

GRÊLOIRE ; c'eſt une eſpèce d'auge de cuivre rouge, étamé, de quatre pieds de long, ſur deux pieds de large en haut, & ſur trois pouces par en bas. Cette partie inférieure eſt percée de trous égaux dans toute ſa longueur ; chaque bout en haut eſt la place d'un petit rechaud, pour empêcher la cire de ſe figer. La grêloire ſe nomme ainſi, parce

qu'elle partage la matière en filets, qui s'applatiſſent en tombant ſur le cylindre.

GRENER ; c'eſt reduire la cire en petits grains.

GUEULE-BÉE ; futaille qui n'eſt enfoncée que par un bout.

GUIBRAY (fil de) ; fil d'étoupe blanchi dont on fait la mèche des cierges, de la bougie filée, & des flambeaux de poing.

JETTER ; c'eſt verſer la cire ſur les mèches attachées à un cerceau, ou c'eſt la ſeconde couche de cire dont on enduit les meches.

JETTÉES (demi-) ; ſe dit des jets de cire qui ne vont pas dans toute la longueur de la bougie.

IMPRIMER ; c'eſt imbiber la mèche d'une premiere couche de cire, pour la rendre plus facile à prendre les autres.

LANCETTE ; cheville de bois qu'on enfonce dans la canelle de la cuve, pour chaſſer le bouchon de liege, lorſqu'on perce la fonte.

LISSER LA BOUGIE ; c'eſt la rendre unie dans toute ſa longueur, en la faiſant paſſer ſous le *rouloir*.

LISSER LA BOUGIE FILÉE ; c'eſt la paſſer dans une ſerviette mouillée.

LIT ; matelas couvert de drap & d'une couverture, entre leſquels on met les cierges jettes refroidir ou étuver, pour les rendre plus maniables.

MAIN ; outil avec lequel les ciriers prennent la chaudiere pour l'ôter de deſſus le cagnard, & eviter de ſe bruler lorſqu'elle eſt chaude, ou de ſe remplir les mains de cire fondue.

MAIN (faire un cierge à la) ; c'eſt envelopper une mèche avec la cire écachée.

MAIN DE BOIS ; c'eſt une planche de ſapin, longue de cinq pieds ſur un de large, dont les cornes ſont bien abattues. Elle eſt poſée à l'une de ſes extrémités en ovale, & garnie d'un morceau de bois rond qui lui ſert de poignée ; c'eſt avec cet inſtrument qu'on retourne la cire.

MANNE ; corbeille d'oſier pour le tranſport des cires.

MARC DE MOUCHES ; c'eſt ce qui reſte dans les ſacs, apres qu'on en a exprimé la cire par la preſſe.

MARQUE ; inſtrument de cuivre ou d'autre matière, grave d'une fleur-de-lis, ou de quelqu'autre ornement dont on veut decorer les cierges.

MÈCHE ; cordon ou faiſceau de fils de lin, de coton ou d'étoupe, qu'on recouvre de cire.

MESURE ; baguette garnie d'argent par les deux bouts, qui ſert à fixer la longueur des differentes ſortes de bougies.

MOMIE ; cire noire pour la greffe des arbres.

MORTIER ; eſpèce de bougies de nuit fondues dans un moule.

MOULINET ; eſpèce de treuil dont on ſe ſert pour ôter & mettre en place la cuve.

PAIN ; morceau de cire plat & rond, à qui il ne manque plus pour être parfaitement blanc, que d'être mis encore une fois ſur les toiles.

PAIN (mettre en) ; eſt l'action de former des morceaux de cire plats & ronds, quand la matière a acquis un certain degré de blancheur. Cela ſe fait en verſant la cire fondue pour la troiſième fois ſur des moules nommés pour cela *planches à pain*.

PAIN DE BOUGIE ; c'eſt la bougie filée que l'on a tortillée ou pliée d'une certaine maniere, pour s'en pouvoir ſervir plus commodement.

PALON ; ſorte de ſpatule de bois qui ſert à remuer la cire dans la chaudière.

PANIER A CIRE ; on nomme ainſi dans les manufactures pour le blanchiſſage des cires, de grandes corbeilles rondes à deux anſes, qui ſervent à tranſporter la cire en grain des magaſins à la fonderie : ils ſont d'oſier blanc, doubles de toile. Chaque panier contient 25 livres de cire.

PASSOIRE ; elle eſt longue & étroite ; elle ſert aux ciriers lorſqu'ils grelouent la cire, à mettre ſur la greloire, pour empêcher que les ordures de la cire fondue n'y tombent : elle eſt de cuivre, longue de plus d'un pied, large de ſept à huit pouces, & profonde d'autant.

PELLE A REJETTER ; elle eſt ſemblable à celle des boulangers. On s'en ſert pour jetter la cire ſur les toiles.

PERCER LA FONTE ; c'eſt chaſſer avec la lancette le bouchon de liège qui ferme le robinet de la cuve.

PERRAU ; ſorte de grand chaudron d'etame, etroit, rond & profond, dont les marchands épiciers-ciriers ſe ſervent pour faire chauffer l'eau dans laquelle ils font amollir la cire qu'ils emploient dans la fabrique des cierges à la main.

PIED DE CIRE, c'eſt ainſi qu'on appelle le ſédiment ou ordure de la cire qui s'échappe à travers la toile, ou par les trous du preſſoir, & qui tombe au fond des moules, ou l'on a jete la cire étant encore chaude. On ſe ſert d'un couteau ou d'un autre inſtrument fait exprès pour ſeparer la bonne cire d'avec le pied de cire, qui ſe trouve toujours au deſſous des pains, après qu'on les a retirés des moules ; moins la cire a de pied, & plus elle eſt eſtimée.

PIQUETS ; ce que les blanchiſſeurs nomment des *piquets*, ſont de grandes chevilles de plus de dix-huit pouces de longueur, qui ſont placées de diſtance en diſtance autour des tables ou carres de l'herberie ; ces piquets ſervent à relever les bords des toiles ou l'on met blanchir la cire.

PLANCHE A PAIN ; planche percée juſqu'à la moitié de ſon epaiſſeur ſeulement, de deux rangées de cinq trous du moule, dans leſquels la cire prend la forme de pain.

PLANCHES A MOULES ; planches d'un pied de large, & de trois pieds & demi de long, ſur leſquelles ſont les moules pour dreſſer les pains de cire blanche.

PLAQUE ; morceau de fer-blanc de la forme d'une portion d'entonnoir, qu'on attache au robinet de la cuve, pour ramaſſer la cire qui en tombe au même point.

PLAQUE ; eſt encore une eſpèce de poêle percée & peu profonde, qu'on met ſur le recbaud de feu pour moderer la chaleur, qui feroit jaunir la cire,

ſi elle étoit trop vive. Quand elle l'eſt à un certain point, on met la plaque le fond en deſſous, pour l'etouffer & le ralentir; quand elle eſt montée à un degre moindre, on met la plaque le fond en deſſus, afin d'empecher ſimplement de pouſſer davantage.

FILER LES BOUGIES FILÉES; c'eſt en former de petits pains;

PLIOIR; petite planche de bois plus ou moins longue & large, & ſur laquelle on plie la bougie filée. Cette planche eſt garnie d'un morceau de bois plus etroit, & percé dans ſon epaiſſeur d'une mortaiſe du meme calibre que la planche, afin d'y pouvoir entrer pour reſſerrer les rangs de la bougie qu'on plie.

POÊLE; on nomme indifféremment *poêle* ou baſſine le grand baſſin de cuivre ſur lequel les ciriers travaillent leurs ouvrages à la cuiller.

POINTE; c'eſt un bout de cierge deſtiné à être placé au haut d'une ſouche.

POT A CIRE; petite marmite de cuivre ſans pieds, avec une anſe ou une gouloire, dont les ciriers ſe ſervent pour diſtribuer la cire liquide dans les éculons, avec leſquels ils rempliſſent les moules ou ſe font les pains de cire blanche.

PRESSE; machine que les ciriers emploient particuliérement pour exprimer la cire des mèches des vieux cierges & des flambeaux recouverts. Elle eſt garnie d'un ſeau à claire voie, à travers lequel la cire paſſe & tombe dans un récipient placé au-deſſous.

PROPOLIS ou CIRE-VIERGE; cire rouge dont les abeilles ſe ſervent pour boucher les fentes de leurs ruches.

PURIFIER LA CIRE; c'eſt en ôter le miel & les autres parties étrangeres qui peuvent lui nuire.

RABAT; morceau de groſſe toile qu'on met ſur le tour ou tourillon de la grêloire à quelque diſtance, pour rabattre ce qui s'éleve de la baignoire en tournant.

RABOT; eſpèce de rateau fait avec un chanteau de ſurailie, avec un long manche.

RAT DE CAVE; bougie filée, dont la mèche eſt groſſe.

RATEAU: le rateau des blanchiſſeurs de cire eſt de bois, avec des dents fort ſerrées; il ſert à retirer les cires de deſſus les toiles de l'herberie, quand elles y ſont reſtées ſuffiſamment, ſuivant leur qualité.

RAYONS; ce ſont les gâteaux de cire étagés, où les abeilles ſéparent leur miel.

REGALER; étendre avec une fourchette de bois, la cire plus également qu'on ne l'avoit fait avec les mains.

RÉGLOIR; morceau de bois en forme de petite règle, ſur laquelle le nom des fabricans eſt gravé, pour marquer leurs cierges.

REGRÉLAGE; c'eſt la ſeconde opération par laquelle on fait blanchir la cire.

REGRÉLER, ou REGRÉLOIR; c'eſt l'action de faire paſſer une ſeconde fois, après la ſeconde fonte, la cire dans la grêloire; ce qui ſe pratique pour remettre la matière en rubans, & l'expoſer de nouveau ſur les toiles, pour lui faire prendre plus de blancheur.

RELEVER LA CIRE; c'eſt ôter celle qui a ſuffiſamment reçu le blanc ſur les toiles.

RETOURNER; c'eſt mettre la cire ſuffiſamment blanchie par deſſus en deſſous, & ce qui étoit deſſous, où le ſoleil n'a pu pénetrer, en deſſus, pour l'y expoſer à ſon tour. Cette opération ſe fait avec une main de bois.

ROGNER; c'eſt réduire une bougie ou un cierge à ſa juſte meſure.

ROMAINE; nom que l'on donne aux cerceaux, qui ſont de fer pour les cierges, & de bois pour les bougies. Ils ſervent à ſuſpendre les mèches au deſſus de la poêle ou eſt la cire fondue.

ROUET, eſt une roue montée ſur deux pieds, dont les rebords ſont aſſez hauts. On la tourne avec une manivelle pour devider la bougie filée.

ROULER LES CIERGES; c'eſt les arrondir ſur une table arroſée d'eau, avec l'inſtrument qu'on appelle *rouloir*. Les bougies qui ſe font à la cuiller, ſe roulent deux fois; l'une, après avoir reçu la moitié de leur jet dans l'atelier de l'apprêt; & l'autre quand on leur a donné leur dernier jet dans l'atelier de l'achevement.

ROULETTE; plaque de fer qui ſert à élever la braiſière ſous les poêles à bougie, & à l'introduire dans la coque.

ROULEAU, ou ROULOIR; outil ordinairement de buis, plat & uni par deſſous, plus long que large, ayant une poignée par deſſus; ſa forme, quoique plus grande, eſt à peu près ſemblable à ces morceaux de marbre taillés, que l'on met ſur les papiers dans les cabinets. Le rouloir ſert à rouler les bougies & les cierges ſur une table, après que la cire a été jetée ſur meche avec la cuiller, ou qu'ils ont été tirés à la main.

RUBAN; cire réduite en petits filets plats & larges environ d'une ligne & demie.

RUBANNER; c'eſt l'action de partager la cire en petites bandelettes larges d'une ligne & demie, en la faiſant paſſer par un grêloir au ſortir de la cuve, & congeler dans l'eau, ou le cylindre, toujours en mouvement, la conduit à meſure qu'elle tombe.

SAUMON; c'eſt un vaſe oblong, terminé aux deux bouts par deux eſpèces d'ouies de ſaumon, ce qui lui a donné le nom de *ſaumon*: les epiciers s'en ſervent pour fondre la cire de leurs bougies.

SOUCHE; portion de cierge poſtiche, faite de bois ou de fer blanc, pour figurer un gros & grand cierge.

SOUDOIR; ſorte d'outil ou d'inſtrument de fer dont les ciriers ſe ſervent pour ſouder enſemble les bras des flambeaux de poing. Il eſt long d'environ deux pieds, fait en fer de piqué un peu arrondie; il a un manche de bois pour le tenir.

Digitized by Google

SOPHISTIQUER LA CIRE ; c'eſt y mêler quelque graiſſe pour en augmenter le volume.

SPATULE ; morceau de bois rond juſqu'à une de ſes extremités, qui eſt plate ; on s'en ſert pour remuer la matiere dans la chaudiere. Il y a encore une ſpatule de fer beaucoup plus petite, avec laquelle on grate les bords de la chaudiere.

TABLE A MOULE ; les blanchiſſeurs de cire donnent ce nom à de grands chaſſis ſoutenus de pluſieurs pieds, ſur leſquels ils mettent leurs planches à moules, dans leſquels on dreſſe les pains de cire blanche.

TABLES AUX VOILES, autrement dites *carrés* & *établis* ; ce ſont des grands batis de bois, ſur leſquels ſont etendues les toiles de l'herberie, ou l'on met blanchir les cires à la roſée & au ſoleil, apres qu'elles ont été grêlonées.

TAILLE-MÈCHE ; planche d'environ trois pouces de large, & dont la longueur n'eſt point fixée. Elle eſt percée d'un bout à l'autre de pluſieurs trous, dans leſquels on plante deux chevilles, dans une diſtance égale à la longueur qu'on veut donner aux meches ; on remplit ces chevilles dans toute leur hauteur, & on coupe enſuite les mèches toutes enſemble.

TAMIS ; cerceau garni d'un tiſſu de corde formant divers carrés, avec lequel on ramaſſe les pains.

Les ciriers ſe ſervent auſſi de tamis de crin.

TÊTE ; c'eſt l'extremité d'une bougie ou d'un cierge, par laquelle ils doivent être allumés : on a ſoin d'enfermer la tête de la mèche dans un ferret, pour l'empêcher de s'imbiber de cire. *Voyez* FERRET.

TETE DE BOUGIE ; c'eſt le côté où la mèche n'eſt point couverte de cire : cette tête ſe fait en mettant le haut de la mèche dans des ferrets lorſqu'on commence la bougie, & en coupant avec un couteau de bois la cire du côté de cette mèche, quand on l'a roulée pour achever.

TIERS-POINT ; tringles de forme triangulaire, pour ſoutenir les toiles ſur les carrés.

TIRER LE CIERGE ; c'eſt le fabriquer à la main, c'eſt-à-dire ne le pas couler avec la cire liquide & fondue, mais étendre la cire amollie dans l'eau chaude le long de la mèche.

TOILES : celles qui ſervent pour le blanchiment de la cire ſont tendues ſur de forts carrés de charpente, & relevées par les bords.

TORCHE ; flambeau dont le noyau eſt un morceau de bois ſec.

TORTILLÉ (cierge) ; ſorte d'ornement qu'on donne aux cierges de cotterie.

TOUR, n'eſt autre choſe qu'un gros cylindre tournant ſur un arbre, monté ſur deux pieds. A une des extremités de cet arbre eſt une manivelle pour mouvoir le cylindre : le tour ſert à devider la bougie filée, en ſortant de la filiere. Il en faut deux pour filer la bougie ; l'un chargé de la meche non enduite, & l'autre ſur lequel elle ſe tourne quand elle eſt imbibée.

Il y a encore un tour plus petit que ceux-ci, mais de la même forme, ſur lequel on fait les pelotes de coton.

TRAVAILLER A LA MAIN ; c'eſt former le corps d'un cierge avec de la cire qui n'a point été fondue, mais qui eſt aſſez molle pour être appliquée & preſſée le long de la meche. On roule ces ſortes d'ouvrages, & on les finit comme les autres.

TREMPE ; premier jet de cire que l'on donne aux mèches des bougies de table, avant d'en mettre la tête dans les ferrets.

TRÉPIÉ ; les blanchiſſeurs de cire nomment *trépié*, une petite table carrée faite de menus morceaux de fer, ſur laquelle poſe l'inſtrument en forme d'auge, qu'ils appellent la *gréloire*.

CIRE A CACHETER.

CIRE A CACHETER, ou CIRE D'ESPAGNE ; c'eſt une compoſition de ſubſtances reſineuſes, inflammables, qui ſe durcit en ſe refroidiſſant, dont on ſe ſert pour ſceller le papier.

La laque fine qui fait la baſe de la belle cire à cacheter, fut d'abord employée à Veniſe, enſuite en Eſpagne, & delà en France.

Pour faire la cire il faut ſe pourvoir d'abord d'une plaque de marbre, avec une planche bien liſſe, ou poliſſoire de ciergier ; ou plutôt d'une table carrée, percée dans ſon milieu d'une ouverture : on couvrira l'ouverture d'une plaque de fer ou de cuivre bien unie : on tiendra ſous cette plaque du feu allumé ; & quand la plaque aura pris une chaleur convenable, on l'arroſera avec de l'huile d'olive, on y portera la matiere de la cire à cacheter toute preparée, enſorte qu'il n'y ait plus qu'à la mettre en bâtons bien égaux & bien unis, ſoit ronds, ſoit applatis : ce qu'on executera en la roulant avec la poliſſoire ou les mains contre la plaque chaude, juſqu'à ce qu'on l'ait etendue & reduite à la groſſeur qu'on veut lui donner. Plus on la travaillera ſur la plaque, plus on la rendra compacte, & meilleure elle ſera. On rendra les bâtons ou canons de cire luiſans, en les expoſant à un feu moderé ſur un rechaud. Il y en a qui jettent la compoſition dans des moules, d'où les bâtons ſortent faits & polis ; d'autres, qui les font à la main ſur la plaque, les verniſſent avec une plume qu'ils trempent dans du cinabre mêlé avec de la poix réſine fondue. Si l'on veut que la cire ſoit odoriferante, on y ajoute un peu de muſc, ou telle autre matiere odorante en la roulant en bâtons. Quant à la préparation de la

cire, voici comment on s'y prendra, ſelon les différentes couleurs.

Cire à cacheter rouge.

Prenez de gomme laque, demi-once; térébenthine, deux gros; colophone, deux gros; cinabre, une drachme; minium, une drachme. Faites fondre ſur un feu doux, dans un vaiſſeau bien net, la gomme laque & la colophone: ajoutez alors la terebenthine, puis le cinabre & le minium peu-à-peu; triturez le tout avec ſoin, & le mettez en bâtons.

Ou prenez de gomme laeque, ſix gros; de térébenthine ou de colophone, de chacun deux gros; de cinabre & minium, de chacun une demi-drachme; & achevez comme ci-deſſus.

Ou prenez de gomme laque, une demi-once; de colophone & de térébenthine de Veniſe, de chacune une drachme; de cinabre, une demi-drachme.

Ou prenez de gomme laque, un quarteron; de gomme animé, deux onces; de cinabre, une once; de gomme gutte, demi-once. Commencez par bien broyer enſemble les deux dernieres matières; achevez le reſte comme ci-deſſus.

Ou prenez de colophone, deux onces; de gomme laque, quatre onces; de poix-réſine, une once & demie; de cinabre, à volonté.

Ou prenez de maſtic, une once; de ſoufre pur & de térébenthine, de chacun deux gros; de benjoin, deux gros; de cinabre, à volonté. Faites fondre la térébenthine, ajoutez-y le ſoufre pulvériſé, broyez & melez exactement le maſtic, le benjoin, & le cinabre; jettez petit-à-petit ce ſecond mélange dans le premier: quand ils ſeront bien fondus & incorporés, mettez en bâtons.

Ou prenez de gomme laque, une demi-once; de colophone, une drachme: broyez ces deux matières; ajoutez une quantité convenable de cinabre; arroſez le mélange d'eſprit-de-vin bien rectifié: la gomme laque ſe diſſoudra en partie; mettez le tout ſur un feu modéré; faites prendre feu à l'eſprit-de-vin, remuez bien le mélange juſqu'à ce que l'eſprit-de-vin ſoit entièrement conſumé; faites des bâtons, obſervant d'ajouter un peu de muſc, ſi vous voulez que la cire ſoit odoriférante.

Cire d'Eſpagne, dite de Girardot.

Prenez poix-réſine, quatre onces; blanc d'Eſpagne, une once & demie; faites-les fondre en un pot qui ne ſoit point verniſſé, ſur les charbons ardens; puis trempez-y le bout d'un bâton rond de moyenne groſſeur. Prenez un autre bâton, & trempez-le dans deux onces de gomme laque, diſſoute avec du vinaigre dans un autre pot; puis vous mêlerez promptement enſemble ſur un réchaud, enſuite ce qui ſera attaché au bout des bâtons, les tournant vîtement l'un autour de l'autre; & après les avoir tournés un bon eſpace de temps, juſqu'à ce que le tout ſoit bien incorporé enſemble, vous les tremperez dans la couleur ci-après à diverſes fois.

Pour faire cette couleur, prenez cinabre, deux onces; broyez ſur le porphyre, avec ſuffiſante quantité d'huile de noix; prenez garde qu'en y trempant les bâtons la matiere ne refroidiſſe, c'eſt pourquoi il faut la porter ſouvent ſur le réchaud; quand la maſſe eſt bien imprégnée de cette couleur, étant encore molle, tendre & chaude, on tournera les bâtons de cire ſur un marbre ou quelque table qui ſoit bien égale, & on les liſſe avec les doigts ou un rouleau.

Cire verte.

Prenez de gomme laque & colophone, de chacune demi-once; de térébenthine, une drachme; de verd-de-gris bien pulveriſé, trois drachmes.

Ou prenez de cire vierge jaune, quatre parties; de ſandarac & d'ambre, de chacun deux parties; de crayon rouge, une demi-partie; de borax, un huitième; de verd-de-gris, trois parties. Il faut bien pulvériſer toutes ces matieres.

Cire jaune d'or.

Prenez de poix-réſine blanche, deux onces; de maſtic & de ſandarac, de chacun un once; d'ambre, une demi-once; deux gros de gomme gutte; & procédez comme ci-deſſus. Si au lieu de maſtic & de ſandarac on prend de la gomme laque, & qu'on omette la gomme gutte, on aura une cire brune, dans laquelle on pourra mêler de la poudre d'or.

Cire noire.

Prenez une des compoſitions précédentes, & ſubſtituez, ſoit au verd-de-gris, ſoit au cinabre, le noir d'Allemagne, ou le noir d'imprimeur. Ce dernier eſt préférable à tous les autres, on le prépare avec des lies de vin brulées.

Droits.

En conſéquence du tarif de 1664 & de celui de la douane de Lyon, par l'ancienne taxation, la cire d'Eſpagne paie neuf livres cinq ſols du cent peſant pour droit d'entrée.

Explication des deux planches de la fabrique de la cire d'Eſpagne ou à cacheter.

Planche I, la *vignette* repréſente l'intérieur de l'atelier ou on fond les matières qui compoſent la cire.

Fig. 1, ouvriere qui remue la compoſition viſqueuſe qui eſt dans une chaudière, avec deux bâtons, dont celui qui eſt dans ſa main droite paſſe dans ſa main gauche, ainſi alternativement.

Fig. 2, ouvriere qui, après avoir pris à la main dans la chaudiere (*fig.* 1) une poignée de la compoſition, la peſe, pour que les *tireurs* (*fig.* 3 & 4) puiſſent en former des baguettes de quatre ou ſix bouts, d'égale longueur & d'egal poids.

Fig. 3 & 4, *tireurs* qui, ayant reçu la compoſition peſée par l'ouvriere (*fig* 2), la petriſſent en long entre leurs mains, & la roulent ſur une plaque de laiton, un peu bombée ſur le milieu. Cette plaque qui

effleure le deſſus de la table, couvre une ouverture qui y eſt pratiquée, ſous laquelle eſt une braſiere remplie de cendres chaudes. On voit ſous une hotte de cheminée, le fourneau ſur lequel on fait fondre les matieres dans la chaudiere.

Bas de la planche.

Fig. 1, bâtons dont ſe ſert l'ouvrier (*fig.* 1 *de la vignette*) pour remuer la compoſition.

Fig. 2, chaudiere; elle eſt de laiton.

Fig. 3, lunette ou pied de la chaudiere.

Fig. 4, braiſiere de tôle que les ouvriers (*fig.* 3 & 4) mettent ſous la plaque où ils alongent la cire.

Fig. 5, fers ou ſpatules pour gratter les parois & le fond des chaudieres.

Fig. 6, une des deux plaques des ouvriers (*fig.* 3 & 4) ſur leſquelles ils roulent & tirent la cire en long.

Fig. 7, fourneau, le même que celui qui eſt ſous la cheminée. A côté ſont les deux portes du cendrier & du fourneau.

Planche II, la *vignette* repréſente l'intérieur de l'atelier ou on polit la cire, & ou on met la couverture aux cires communes.

Fig. 1, ouvriere qui chauffe les bâtons de cire entre les grilles du fourneau. *f* la poêle remplie de cendres. *g*, les grilles dans leſquelles il y a du feu de charbon. *e*, boite dans laquelle eſt la matiere que l'on nomme *couverture*, qui eſt de belle cire à cacheter, miſe en poudre. Cette boite eſt ouverte par un des petits côtés; & l'ouvriere après avoir parfondu la ſurface du bâton de cire commune, qu'elle tient entre les grilles du fourneau, le plonge dans la pouſſiere contenue dans la boite *e*. Cette pouſſiere s'attache autour, c'eſt ce qu'on appelle *couverture*; elle paſſe encore une fois le bâton entre les grilles du fourneau pour faire fondre cette pouſſiere, puis le préſente à l'ouvrier (*fig.* 2). Au deſſus de l'emplacement du fourneau à grille, eſt une hotte de cheminée qui communique au dehors pour laiſſer évaporer la vapeur du charbon.

Fig. 2, ouvrier qui roule & polit ſur un marbre, avec un poliſſoir de bois de cormier, un bâton de cire; il peut rendre le bâton carré en le comprimant après qu'il eſt arrondi. *b*, le marbre ſur lequel il le roule. *a*, taſſeau de bois couvert de papier & de même épaiſſeur que le marbre, pour ſupporter l'extrémité de la baguette de cire qu'il travaille. *c*, autre grand marbre ſur lequel il place les bâtons, après qu'ils ſont achevés & tracés avec l'inſtrument (*fig.* 3 *du bas de la planche*) pour être rompu par longueurs égales. *d*, taſſeau de bois de même épaiſſeur que le marbre *c*. On voit ſur la même table les balances qui ſervent à peſer la compoſition, lorſque l'on tire la cire.

Fig. 3, table ſur laquelle eſt étendue une couverture en double, dans laquelle on met la cire. On y voit auſſi un marbre pour les mêmes uſages que ceux dont on a parlé.

Bas de la planche.

Fig. 1, fourneau à grille de l'ouvrier (*fig.* 1, *de la vignette*), repréſenté plus en grand, & du côté qui fait face à l'ouvriere.

Fig. 2, autre fourneau à grille démonté, vu en perſpective, & du côté de l'ouvriere.

Fig. 3, meſure ou compas dont ſe ſert l'ouvrier (*fig.* 2 *de la vignette*) pour marquer les longueurs des bouts, en l'imprimant fortement dans la cire encore molle, ce qui facilite la rupture.

Fig. 4, le poliſſoir en perſpective & en profil.

Fig. 5, place de la table à polir de l'ouvrier (*fig.* 2 *de la vignette*) vue du côté de l'ouvrier, avec tous les marbres & uſtenſiles néceſſaires.

A, taſſeau de bois couvert de papier.

B, marbre, ſur lequel on polit la cire.

A B, un bâton de cire ſur lequel le rouloir eſt poſé.

C, grand marbre.

D, grands taſſeaux de bois ſur leſquels on met les bâtons de cire après qu'ils ſont polis, comme on voit en C D.

VOCABULAIRE de l'Art de faire la Cire à Cacheter.

BATON DE CIRE; c'eſt la forme que l'on donne à la cire à cacheter. Il y a des bâtons arrondis, d'autres carrés, de la longueur de cinq à ſix pouces.

CIRE A CACHETER; compoſition de ſubſtances réſineuſes, qui ſe durcit en refroidiſſant, dont on ſe ſert pour ſceller le papier.

CIRE D'ESPAGNE; c'eſt la cire à cacheter.

CIRE ROUGE; celle teinte par du cinabre ou du minium.

CIRE VERTE; celle teinte par du verd-de-gris.

CIRE JAUNE D'OR, celle compoſée en partie de maſtic & de ſandarac, de gomme gutte, à quoi l'on mêle de la poudre d'or.

CIRE NOIRE; celle qu'on noircit avec du noir d'Allemagne, ou du noir d'imprimerie.

CIREMENT DES TOILES.

LA toile cirée eſt enduite d'une certaine compoſition faite de cire ou de réſine, mêlée de quelques autres ingrédiens capables de réſiſter à l'eau. Il s'en fait de noires, de vertes, de rouges, de jaunes, & de quelques autres couleurs, les unes jaſpées, fort unies du côté de l'endroit, & les autres toutes brutes ſans jaſpure.

Elles ſe vendent ordinairement en petites pièces ou rouleaux de quatre, huit & douze aunes.

Les toiles qui s'emploient le plus ordinairement pour cirer, ſont de groſſes toiles de lin, biſes, ou de toiles d'étoupe, d'une aune ou d'une aune demi-quart de large, qui ſe fabriquent en Normandie.

La toile cirée s'emploie à faire des couvertures de tentes, chariots, fourgons & chârrettes pour l'armée, des parapluies, des caſaques de campagne, des guêtres, des étuis à chapeaux, des porte-manteaux, des bonnets, &c. On s'en ſert auſſi pour emballer & empaqueter les marchandiſes qui craignent d'être mouillées.

Les ouvriers qui fabriquent les toiles cirées, font un ſecret de ce cirement. Cependant on peut dire, d'après pluſieurs expériences qui ont été faites, que c'eſt une eſpèce d'enduit de nature emplaſtique, compoſé de cire, d'huile de lin avec la litharge & quelque réſine, le tout cuit enſemble en conſiſtance convenable.

Pour enduire la toile de cette compoſition, on l'attache avec des ficelles, ſur un chaſſis de bois ſuffiſamment long; un ouvrier fait fondre la compoſition dans une poele de fer, & verſe cette liqueur toute chaude ſur la toile; un autre l'y étend avec une eſpèce de long couteau, enſuite on la laiſſe ſecher pour y donner le nombre de couches néceſſaires, juſqu'à ce qu'elle ſoit parvenue au point de perfection qu'on deſire.

Paris & Rouen ſont les lieux où il ſe fabrique le plus de toiles cirées.

Il y a une autre ſorte de toile cirée, que l'on appelle *toile cirée graſſe*, qui ſe fait avec un mélange de la cire, de la réſine, de la térébenthine, de l'huile, & de quelques autres drogues qui la rendent impénétrable à l'eau.

Cette ſorte de toile ſert particulièrement à couvrir les caiſſes des marchandiſes qu'on emballe pour envoyer dans des lieux éloignés. On ne peut s'en ſervir utilement, qu'elle n'ait été auparavant échauffée, ce qui fait alors qu'elle s'applique & s'attache ſur les caiſſes d'une telle manière, qu'on ne peut l'en arracher ſans beaucoup de difficulté.

La toile cirée n'etant pas tarifée dans le tarif de 1664, doit payer cinq pour cent de ſa valeur par eſtimation.

Les droits de la douane de Lyon, ſont de 40 ſols le quintal.

VOCABULAIRE du Ciremeut des Toiles.

TOILE CIRÉE; toile enduite de cire & de réſine.

TOILE JASPÉE; celle dont l'enduit préſente un mélange de petits points de différentes couleurs.

TOILE GRASSE; celle qui eſt enduite d'un mélange de réſine, de térébenthine, de cire & d'huile.

CISELEUR ET DAMASQUINEUR.

(Art du)

L'ART DU CISELEUR conſiſte à enrichir & embellir les ouvrages d'or & d'argent & d'autres métaux, par quelque deſſin ou ſculpture qu'on y repréſente en bas-relief.

Cet art eſt de la plus haute antiquité. Les latins appeloient le *ciſeleur*, *cælator*; il étoit parmi les anciens une ſorte d'orfèvre qui travailloit à ciſeler le métal avec le ciſelet, le burin & le marteau, & qui y formoit avec ces outils, toutes ſortes de fleurs & de figures agréables; enfin tout ce que l'adreſſe & la juſteſſe de l'art preſcrivent. Ces artiſtes étoient fort en vogue parmi les Grecs & les Romains. Pline, L. III, ch. xij, fait mention des plus habiles ciſeleurs & de leurs meilleurs ouvrages. Il s'étonne de ce que pluſieurs ont excellé à graver ſur l'argent, & qu'il ne s'en étoit pas trouvé un ſeul pour ciſeler ſur l'or. Voici les principaux ouvrages de ces fameux ciſeleurs cités par Pline. *Zopire* grava les aréopages

& le jugement d'Oreſte, ſur deux coupes eſtimées douze ſeſterces. Les Bacchantes & les Centaures, ciſelés ſur deux coupes, étoient l'ouvrage d'*Acragas*, & on les gardoit à Rhodes, dans le temple de Bacchus. On conſervoit auſſi dans le même temple, le Cupidon & le Sylène de *Mys*. *Pythias* grava Diomede & Ulyſſe enlevant le Palladium de Troie. Ces figures etoient ciſelées ſur une petite fiole, avec une delicateſſe achevée. *Ledus* gravoit des combats & des gens armés. *Stratonique* repreſenta ſur une coupe un ſatyre endormi, mais dans une attitude ſi naturelle, qu'il ſembloit que l'artiſte n'avoit fait qu'appliquer cette figure ſur le vaſe. *Mentor* fit quatre coupes d'une ciſelure admirable, mais qu'on ne voyoit plus du temps de Pline. Acragas avoit un talent particulier pour repreſenter ſur des coupes, toutes ſortes de chaſſes. *Pythias* grava ſur deux petites aiguières, toute une batterie de cuiſine, avec ſes cuiſiniers occupés à leur travail, d'une manière ſi vive & ſi naturelle, que pour rendre cette pièce unique en ſon eſpèce, on ne permettoit pas même d'en tirer aucune copie.

On ſe ſert, pour ciſeler, non de burins, mais de *ciſelets*.

On ciſele les pièces de relief, comme celles qui ne le ſont point; ſouvent même ces dernières en acquierent autant que les autres, parce qu'on repouſſe leur champ en dehors aux endroits qu'on veut ciſeler. Cette manière de ciſeler eſt plus commune; l'autre demande trop d'épaiſſeur & trop de matière.

On ſe ſert encore du terme *ciſeler*, pour ſignifier l'action de reparer les pièces qui ont été moulées, mais dont les deſſins n'ont pu ſortir du moule parfaitement marqués ou ſuffiſamment terminés. *Ciſeler* une pièce, en ce ſens, eſt preſque la même choſe que retoucher au burin en gravure.

Pour ciſeler les ouvrages creux & de peu d'épaiſſeur, comme ſont les boîtes de montres, pommes de cannes, tabatières, étuis, &c. on commence à deſſiner ſur la matière, les ſujets qu'on veut repréſenter, & on leur donne le relief tel qu'on le deſire, en frappant plus ou moins le métal, en le chaſſant de dedans en dehors, pour relever & former les figures ou ornemens qua l'on veut faire en relief, ſur le plan ou la ſurface extérieure du metal. On a pour cela pluſieurs outils ou bigornes de différentes formes, ſur les bouts ou ſommets deſquels on applique l'intérieur du métal, obſervant que les bouts ou ſommets de ces bigornes, répondent préciſément aux lignes & parties auxquelles on veut donner du relief. On bat avec un petit marteau le métal que la bigorne ſoutient: il cede, & la bigorne fait en dedans une impreſſion en creux qui forme en dehors une elevation, ſur laquelle on ciſele les figures & ornemens du deſſin, apres qu'on a rempli tout le creux avec du ciment.

Ce ciment eſt une pâte compoſée de cire, de reſine & de brique miſe en poudre & bien tamiſée. Cette compoſition tient ferme l'ouvrage, & le met en état d'être ciſelé.

On emploie quelquefois les ciſeleurs à reparer les ouvrages de métal au ſortir de la fonte, comme figures de bronze, mortiers, canons; toutes ſortes d'ornemens d'égliſe & domeſtiques, comme chandeliers, croix, feux, bras de cheminée, &c.

Les outils dont ils ſe ſervent ſont les ciſelets de toutes groſſeurs, les matoirs, les riſloirs de toute ſorte de taille, rudes & doux; les différens burins, les ciſeaux plats & demi-ronds, les marteaux gros & petits; le tout ſuivant l'ouvrage qu'ils traitent. *Voyez* les figures de tous ces outils, *planche du ciſeleur-damaſquineur*.

Les *ciſelets* ſont les outils principaux du ciſeleur, & il eſt à propos que nous en faſſions connoître en particulier la forme & l'emploi. Les ciſelets donc ſont de petits morceaux d'acier, longs d'environ cinq ou ſix pouces, & de quatre à cinq lignes de carré, dont un des bouts eſt limé carrement ou en dos d'âne, & l'autre ſert de tête.

Leur partie trempée eſt quelquefois pointillée, mais leur uſage en général eſt pour ciſeler l'ouvrage en relief. Dans différentes occaſions, entr'autres celles où il s'agit de faire paroître des côtes concaves, on ſe ſert alors d'un des outils dont nous venons de parler: ſi ces côtes doivent être unies, on ſe ſert d'un ciſelet uni: ſi l'on veut qu'elles ſoient matées, on ſe ſert du ciſelet pointillé.

Pour pointiller un ciſelet, on prend un petit poinçon, & ſur la partie qui doit être trempée, on pratique de petits trous preſſés les uns entre les autres, en frappant avec un poinçon. Quand ces trous ſont pratiqués, on enlève toutes les balèvres que la poinçon a faites, & le ciſelet eſt pointillé.

D'autres ſe ſervent, pour pointiller, de petits marteaux dont la tête eſt taillée en pointe de diamant, qui font la fonction du poinçon. La tête de ces marteaux a un demi-pouce en carré, & les pointes de diamant y ont été formées à égale diſtance, & très-ſerrées, par le moyen d'une petite lime en tiers-point, avec laquelle on a partagé la tête du marteau comme en échiquier; mais comme la lime eſt en tiers-point, toutes les petites diviſions carrées deviennent en pointes de diamant.

Ces outils ſont auſſi à l'uſage du ferrurier, de l'orfèvre, du graveur, de l'arquebuſier, du bijoutier, du metteur-en-œuvre, du damaſquineur, &c. Ils prennent différens noms, ſuivant leurs formes & leurs uſages: on les appelle *bouges*, *traçoirs*, *perloirs*, *planoirs*.

Les fourbiſſeurs, les arquebuſiers, les orfèvres, &c. peuvent ciſeler leurs ouvrages.

Les ciſeleurs ne forment pas de communauté particulière. Leur art eſt abſolument libre.

DAMASQUINER; c'eſt l'art d'enjoliver le fer ou l'acier, &c. en lui donnant une façon qui conſiſte à le tailler ou graver, puis à remplir les raies qu'on y fait d'un fil d'or ou d'argent. C'eſt une eſpèce de moſaïque: auſſi les Italiens lui donnent-

ils le même nom *tauſia*, qu'à la marqueterie. Cette ſorte de travail a pris ſon nom de la ville de Damas, où il s'eſt fait quantité de beaux ouvrages dans ce genre, auſſi bien qu'en pluſieurs autres endroits du Levant. Les anciens s'y ſont beaucoup appliqués. C'eſt un aſſemblage de filets d'or ou d'argent, dont on fait des ouvrages plats, ou des bas-reliefs ſur du fer. Les ornemens dont on les enrichit ſont arabeſques, moreſques ou groteſques. Il ſe trouve encore des anneaux antiques d'acier, avec des figures & des feuillages travaillés de cette manière, & qui ſont parfaitement beaux. Mais dans ces derniers temps on a fait des corps de cuiraſſe, des caſques damaſquinés, enrichis de moreſques & d'arabeſques d'or, & même des étriers, des harnois de chevaux, des maſſes de fer, des poignées & des gardes d'épées, & une infinité d'autres choſes d'un travail très-exquis. Depuis qu'on a commencé à faire en France de ces ſortes d'ouvrages (c'eſt ſous le règne de Henri IV), on peut dire qu'on a ſurpaſſé ceux qui s'en étoient mêlés auparavant. Curſinet, fourbiſſeur à Paris, qui eſt mort il y a environ cent ans, a fait des ouvrages admirables dans cette ſorte de travail, tant pour le deſſin que pour la belle manière d'appliquer ſon or, & de ciſeler par deſſus. Pluſieurs fourbiſſeurs François ne le cèdent point de nos jours à Curſinet, ſi même ils ne le ſurpaſſent point par la richeſſe, par l'élégance & le fini de leur travail.

Quand on veut damaſquiner ſur le fer, on le met au feu pour lui donner le *paſſé-violet*, qui eſt ce qu'on appelle *couleur d'eau*; puis on deſſine légèrement deſſus ce qu'on veut figurer, & on le taille avec un couteau à tailler de petites limes; enſuite avec un fil d'or ou d'argent fort délié, on ſuit le deſſin, & on remplit de ce fil les endroits qu'on a marqués pour former quelques figures, le faiſant entrer dans les hachures avec un petit outil qu'on nomme *ciſeau*; & avec un mattoir on amattit l'or.

Si l'on veut donner du relief à quelques figures, on met l'or & l'argent plus épais, & avec des ciſelets on forme deſſus ce qu'on veut.

Mais quand avec la damaſquinure on veut mêler un travail de rapport d'or ou d'argent, alors on grave le fer profondément en deſſous & à queue d'aronde, puis avec le marteau & le ciſelet on fait entrer l'or dans la gravure; après en avoir taillé le fond en forme de lime très-deliée, afin que l'or y entre, & y demeure plus fortement attaché.

Cet or s'emploie auſſi par filets, & on le tourne & manie comme en damaſquinant, ſuivant le deſſin qu'on a gravé ſur le fer.

Il faut avoir attention que les filets d'or ſoient plus gros que le creux qu'on a gravé, afin qu'ils y entrent par force avec le marteau. Quand l'or ou l'argent eſt bien appliqué, on forme les figures deſſus, ſoit avec les burins ou ciſelets, ſoit par eſtampes avec des poinçons gravés de fleurons, ou autres objets qui ſervent à imprimer ou eſtamper ce que l'on veut. *Voyez planche II*, la *fig.* 14 *du ciſeleur-damaſquineur*, qui repreſente une plaque de métal ſur laquelle eſt une feuille taillée & damaſquinée en partie.

La damaſquinerie, comme on vient de le dire, a des rapports avec la moſaïque; elle tient en même temps de la gravure & de la ciſelure. Comme la moſaïque, elle eſt faite de pièces de rapport; comme dans la gravure, on entaille le métal & l'on y repréſente diverſes figures; & comme dans la ciſelure, on travaille l'or & l'argent en relief.

Il y a divers artiſans à qui, par leurs ſtatuts, il eſt permis d'orner leurs ouvrages de damaſquinures, tels que les fourbiſſeurs, les arquebuſiers, les éperonniers, les armuriers-haumiers. Au reſte, la damaſquinure eſt un art libre; & les damaſquineurs, non plus que les ciſeleurs, ne forment point de communauté.

Explication des deux planches de l'Art du Ciſeleur & Damaſquineur.

Planche I. La vignette ou le haut de la planche, repréſente la boutique d'un ciſeleur & d'un damaſquineur.

Fig. 1, ouvrier qui hache, ou tranche, ou taille.

Fig. 2, ouvrier qui ciſèle la coquille de la garde d'une épée.

Fig. 3 & 4, ouvrier qui applique le fil d'or ſur l'ouvrage.

Fig. 5, ouvrier qui paſſe au feu.

Fig. 6, ouvrier qui brunit.

Fig. 7, ouvrier qui polit.

Bas de la planche.

Fig. 1, traçnir fin.

Fig. 2, gros traçoir.

Fig. 3, traçoir bouge.

Fig. 4, ciſelet à la baguette.

Fig. 5, gaudronnoir.

Fig. 6, ciſelet à champ.

Fig. 7, ciſelet à feuille.

Fig. 8, le même ciſelet vu par le dos.

Fig. 9, planoir plat, carré.

Fig. 10, planoir plat, circulaire.

Fig. 11, planoir carré, méplat.

Fig. 12, planoir méplat, circulaire.

Fig. 13, planoir carré, arrondi par le bout.

Fig. 14, planoir rond & circulaire par le bout.

Fig. 15, perloir.

Fig. 16, ovoir.

Fig. 17, friſoir plat.

Fig. 18, friſoir rond.

Fig. 19, bouge rond.

Fig. 20, bouge méplat.

Fig. 21, mattoir plat.

Fig. 22, mattoir demi-rond.

Fig. 23, mattoir rond.

Fig. 24, échoppe au marteau.

Fig. 25, burin au marteau.

Fig. 26, pointe à deſſiner.
Fig. 27, burin emmanché.
Fig. 28, échoppe emmanchée.
Fig. 29, grand marteau de ciſeleur, à bouge.
Fig. 30, bruniſſoir.
Fig. 31, riſloir à queue de chat.
Fig. 32, riſloir triangulaire.
Fig. 33, riſloir carré.
Fig. 34, riſloir demi-rond.

Planche II. Fig. 1, 2, 3; différens ciſeaux à inerufter les pièces de rapport.
Fig. 4, couteau à tailler.
Fig. 5, bloc avec ſa vis de corps.
Fig. 6, vis de corps.
Fig. 7, bloc & vis de plaque.
Fig. 8, vis de plaque.
Fig. 9, bloc & garde d'épée.
Fig. 10, boulet ou bloc avec maſtic.
Fig. 11, bloc carré.
Fig. 12, bloc monté ſur étau d'établi.
Fig. 13, boulet creux à vis.
Fig. 14, feuille ou ornement ciſelé en or.
Fig. 15, ciſeau à hacher.
Fig. 16, clé des vis du boulet.
Fig. 17, coupe du boulet creux & à vis.
Fig. 18, canon de fuſil à ciſeler.
Fig. 19, lame d'épée à ciſeler.
Fig. 20, mandrin de pommeau.
Fig. 21, pointe à tracer.
Fig. 22, poinçon.
Fig. 23, 24 & 25; pierres ſanguines.
Fig. 26, petite enclume.
Fig. 27, agrandiſſoir de trous.
Fig. 28, tourne-vis.
Fig. 29, ciſeaux.
Fig. 30, filière.
Fig. 31, carreau de la filière 30.
Fig. 32, pointe à hacher.
Fig. 33, bobine chargée d'or.
Fig. 34, bobine chargée d'argent.
Fig. 35, pierre à huile.
Fig. 36, archet.
Fig. 37, foret.
Fig. 38, palette.
Fig. 39, fraiſe à chamfrein.
Fig. 40, fraiſe carrée.

VOCABULAIRE des Arts du Ciſeleur & du Damaſquineur.

ARABESQUES; feuillages & ornemens de caprice, employés ſouvent dans les ouvrages de damaſquinerie.

BIGORNE; ſorte d'enclume dont la partie ſupérieure forme deux branches qui font une eſpèce de T avec le corps.

BLOC DE CISELEUR; c'eſt un mandrin de bois large, rond, creux ou convexe, & percé dans le milieu, pour y recevoir une branche de fer viſſée, qui y affermit l'ouvrage plus ou moins par le moyen d'un écrou.

BOUGE; ſorte de ciſelet dont on ſe ſert pour travailler ſur les petites parties d'un morceau de métal. La bouge eſt garnie d'une petite tranche longue & arrondie.

BRUNISSOIR; morceau d'acier fin, trempé & bien poli, monté ſur un manche, avec lequel le ciſeleur ou damaſquineur brunit & polit ſon ouvrage en le paſſant fortement ſur les endroits de la ſurface du métal qu'il veut rendre plus brillans.

BURIN; inſtrument d'acier qui ſe termine, ſoit en loſange, ſoit en carré, ou entre l'une & l'autre forme, délié & affuté par le bout, dont le ciſeleur ſe ſert pour ſes ouvrages ſur les métaux.

CHAMFREIN; petite creuſure faite en cône.

CISEAU; outil de fer aciéré, de la forme d'un clou ſans tête, aplati & tranchant par le bout. Il y en a de grandeurs différentes.

CISELET; morceau d'acier long d'environ cinq à ſix pouces, & de quatre à cinq lignes de carré, dont un bout eſt limé carrément ou en dos d'âne, & l'autre ſert de tête.

CISELEUR; artiſte qui enrichit & embellit les métaux, en y gravant & ſculptant des ornemens en creux ou en relief.

COULEUR D'EAU, ou PASSE-VIOLET; couleur qu'on donne au fer ou à l'acier, en le faiſant paſſer au feu.

COUTEAU A TAILLER; petit outil de fer aciéré, ou d'acier fort tranchant, dont les damaſquineurs ſe ſervent pour faire les hachures ſur leſquelles ils placent le fil d'or ou d'argent, lorſqu'ils veulent damaſquiner un ouvrage.

COUTEAU A REFENDRE; petit ciſeau d'acier dont on ſe ſert pour refendre les feuilles gravées en relief ſur le métal, avec le ciſelet qu'on appelle la *feuille*.

COUTEAU A TRACER; ciſelet avec lequel on trace & on enfonce un peu les endroits ou l'on veut frapper & imprimer quelque gravure.

DAMASQUINEUR; artiſte qui enrichit le fer ou l'acier en faiſant des deſſins en fil d'or ou d'argent.

ECHOPPE; inſtrument tranchant dont les ciſeleurs ſe ſervent pour enlever les parties ſuperflues du métal. Il y a pluſieurs ſortes d'échoppes.

FEUILLE; petit ciſelet qui a une feuille gravée en creux à l'un de ſes bouts.

FLERTOIR; petit marteau à l'uſage des ciſeleurs.

FRAISE; eſpece de foret dont on ſe ſert pour faire des creuſures propres à noyer les têtes des vis, & pour d'autres uſages: il y a de ces forets dont la mèche eſt carrée, ou triangulaire, ou ronde.

FRISOIR; ſorte de ciſelet avec lequel les ciſeleurs achèvent les figures qu'ils ont frappées avec le poinçon ou ciſelet grave en creux, afin d'en fortifier les traits & leur donner plus de relief.

GODRONNOIR; ciſelet creuſé à ſon extrémité, de

façon qu'en le frappant ſur le métal, il forme un relief en demi-rond.

MANDRIN; on donne ce nom à un outil qui ſert de ſupport pour faciliter le travail.

Les mandrins varient autant que les ouvrages l'exigent.

MARTEAUX A BOUGE; marteaux dont les tranches plus ou moins épaiſſes ſont fort arrondies.

MATTOIR: petit outil avec lequel le damaſquineur amattit l'or. C'eſt un ciſelet dont l'extrémité inférieure qui porte ſur l'ouvrage eſt remplie de petits points faits par des tailles comme celles d'une lime douce.

MORESQUES; ornemens de caprice & feuillages de fantaiſie, que l'on emploie ſouvent dans la damaſquinerie.

OVOIR; ciſelet dont un bout creuſé comme l'extremité d'un œuf, ſert à faire ſur le métal un relief en ovale.

PASSE-VIOLET; couleur que le fer ou l'acier poli acquiert à un certain degré de feu.

PERLOIR; eſpèce de ciſelet ou de poinçon gravé en creux, avec lequel le ciſeleur forme ſous les coups de marteau les petits ornemens de relief, qui ſont faits en forme de perle.

PIERRES SANGUINES; outils de fer dont les extremités, plus ou moins groſſes & arrondies, ſervent à polir & à brunir les ouvrages de ciſelure.

PLANOIR: ſorte de ciſelet dont l'extrémité eſt aplatie & fort polie. On s'en ſert pour planer les champs qui ſont enrichis d'ornemens de ciſelure, ou l'on ne pourroit point introduire le marteau.

POINÇON; petit outil de fer ou d'acier qui ſe termine en pointe; il y en a de différentes ſortes & à différens uſages.

POINTE; petit ciſelet pointu dont les ciſeleurs ſe ſervent pour achever les figures, & leur donner plus de relief.

RIFLOIR; eſpèce de lime un peu recourbée par le bout. Il y en a de formes & de longueurs différentes.

Le *rifloir* du ciſeleur & graveur en relief & en creux, eſt un outil d'acier courbe par les deux bouts en forme d'S. La partie du milieu qui ſert de poignée, eſt liſſe ou à pans; l'un des bouts eſt rond & taillé en lime; l'autre extrémité eſt arrondie par les arêtes, mais un peu aplaties, & eſt de même taillée en lime; elle ſert pour les endroits ou l'autre ne peut atteindre. L'uſage principal des rifloirs, eſt d'effacer les coups d'écboppes ou de burin, en limant la partie ſur laquelle on a opéré avec les autres outils.

ROSETTES; petits poinçons ou ciſelets d'acier, à un bout deſquels ſont gravées en creux des roſes ou autres fleurs, pour les frapper, & en imprimer le relief ſur le métal où l'on fait des ciſelures.

TRAÇOIR; petit poinçon d'acier trempé, très-aigu par le bout, dont le ciſeleur ſe ſert pour deſſiner ou tracer ſur le métal les figures qu'il veut graver.

CLOCHES. (Art de la fonte des)

CLOCHE; c'eſt un vaſe de métal, qu'on met au nombre des inſtrumens de percuſſion, & dont le ſon eſt devenu parmi les hommes un ſigne public ou privé qui les appelle.

On fait venir le mot françois *cloche* de *cloca*, vieux mot gaulois pris au même ſens dans les capitulaires de Charlemagne.

L'origine des cloches eſt ancienne: Kircher l'attribue aux Egyptiens, qui faiſoient, dit-il, un grand bruit de cloches pendant la célébration des fêtes d'Oſiris. Chez les Hébreux, le grand-prêtre avoit un grand nombre de clochettes d'or au bas de ſa tunique. Chez les Athéniens, les prêtres de Proſerpine appeloient le peuple aux ſacrifices avec une cloche, & ceux de Cybele s'en ſervoient dans leurs myſtères. Les Perſes, les Grecs en général, & les Romains, n'en ignoroient pas l'uſage. Lucien de Samoſate, qui vivoit dans le premier ſiècle, parle d'une horloge à ſonnerie. Suétone & Dion font mention, dans la vie d'Auguſte, de *tintinnabula*, ou *cloches*, ſi l'on veut. On trouve dans Ovide les termes d'*æra*, *pelves*, *lebetes*, &c., auxquels on donne la même acception. Les anciens annonçoient avec des cloches les heures des aſſemblées aux temples, aux bains, & dans les marchés, le paſſage des criminels qu'on menoit au ſupplice, & même la mort des particuliers: ils ſonnoient une clochette afin que l'ombre du défunt s'éloignât de la maiſon: *Temeſæaque concrepat æra; Et rogat ut tectis exeat umbra ſuis.* Il eſt queſtion de cloches dans Tibulle, dans Strabon, & dans Polybe, qui vivoient deux cents ans avant Jeſus-Chriſt. Joſephe en parle dans ſes Antiquités judaïques, liv. iij. On trouve dans Quintilien le proverbe *nola in cubiculo*; ce mot *nola*, *cloche*, a fait penſer que les premières cloches avoient été fondues à Nole, où S. Paulin a été évêque, & qu'on les avoit appelées *campanæ*, parce que Nole eſt dans la Campanie. D'autres font honneur de l'invention des cloches au Pape Sabinien, qui ſuccéda à St. Grégoire: mais ils ſe trompent; on ne peut revendiquer pour le Pape Sabinien & St. Paulin, que d'en avoir introduit l'uſage dans l'Egliſe, ſoit pour appeler le peuple aux offices divins, ſoit pour diſtinguer les heures canoniales. Cet uſage paſſa dans les egliſes d'Orient, mais il n'y devint jamais fort commun, & il y

ceſſa preſqu'entièrement après la priſe de Conſtantinople par les Turcs, qui l'abolirent, ſous le prétexte que le bruit des cloches troubloit le repos des ames qui erroient dans l'air, mais par la crainte qu'il ne fut à ceux qu'ils avoient ſubjugués, un ſignal en cas de révolte : cependant il continua au mont Athos & dans quelques lieux écartés de la Grece. Ailleurs on ſuppléa aux cloches par un ais appelé *ſymandre* ; & par des maillets de bois, ou par une plaque de fer appelée *le fer ſacré*, qu'on frappoit avec des marteaux.

Il en eſt de la fonderie des groſſes cloches ainſi que de la fonderie des canons, de l'art d'imprimer, de l'invention des horloges à roue ou à ſoleil, de la bouſſole, des lunettes d'approche, du verre & de beaucoup d'autres arts, dus au haſard ou à des hommes obſcurs ; on n'a que des conjectures ſur l'origine des uns, & on ne ſait rien du tout ſur l'origine des autres, entre leſquels on peut mettre la fonderie des groſſes cloches. On croit que l'uſage dans nos égliſes n'en eſt pas antérieur au ſixieme ſiècle : il y étoit établi en 610 ; mais le fait qui le prouve, ſavoir, la diſperſion de l'armée de Clotaire au bruit des cloches de Sens, que Loup, évêque d'Orleans, fit ſonner, prouve auſſi que les oreilles n'étoient pas encore faites à ce bruit.

Au reſte, la fonte des cloches eſt un art plus moderne de bien des ſiecles que celui de la fonte des ſtatues, & plus ancien d'onze à douze cents ans que celui de la fonte des canons.

L'égliſe, qui veut que tout ce qui a quelque part au culte du ſouverain Etre, ſoit conſacré par des cérémonies, bénit les cloches nouvelles ; & comme ces cloches ſont préſentées à l'égliſe ainſi que les enfans nouveaux-nés, qu'elles ont parrains & marraines, & qu'on leur impoſe des noms, on a donné le nom de *baptême* à cette bénédiction.

Le baptême des cloches, dont il eſt parlé dans Alcuin, diſciple de Bede & précepteur de Charlemagne, comme d'un uſage antérieur à l'année 770, ſe célebre de la maniere ſuivante, ſelon le pontifical romain. Le prêtre prie ; après quelques prières, il dit : *Que cette cloche ſoit ſanctifiée & conſacrée, au nom du Père, du Fils, & du Saint-Eſprit.* Il prie encore ; il lave la cloche en dedans & en dehors avec de l'eau bénite ; il fait deſſus ſept croix avec l'huile des malades, & quatre dedans avec le chrême ; il l'encenſe, & il la nomme. Ceux qui ſeront curieux de tout le détail de cette cérémonie, le trouveront dans les *Cérémonies religieuſes de M. l'abbé* Banier.

On a porté très-loin dans l'Occident la manie d'avoir de groſſes cloches ; & on en voit, particuliérement dans quelques égliſes de France, d'un poids qui paroîtroit ſurprenant, ſi, dans la Chine, on n'en avoit fait encore de plus extraordinaires.

La groſſe cloche de la cathédrale de Rouen, que l'on nomme *George-d'Amboiſe*, & qui a été fondue ſous le régne de Louis XII, paſſe trente-ſix milliers ; celle de Paris, appelée *Emmanuelle*, qui a été jetée en moule en 1682, ſous le régne de Louis XIV, eſt du poids de trente-un milliers ; mais les cloches de Nankin & de Pekin, dont le P. le Comte, Jéſuite, a donné la dimenſion & la peſanteur dans ſes mémoires ; ſont bien plus conſidérables. Celle de Nankin eſt de cinquante milliers, & celle de Pekin de plus de cent vingt milliers. Mais pour la matière & le ſon, ces cloches ſont moins bonnes que celles d'Europe.

La cloche de Moſcow péſe, dit-on, ſoixante-dix milliers.

C'eſt ordinairement ſur les lieux, & proche des clochers, que l'on fabrique les cloches qui ſont d'un poids extraordinaire, pour éviter les frais de tranſport. L'*Emmanuelle* de Paris fut fabriquée dans l'endroit nommé *le terrein*, près le cloître Notre-Dame, où l'on a fait depuis un jardin.

Après cet hiſtorique, que nous avons rendu le plus court qu'il nous a été poſſible, nous allons paſſer à la théorie de la fonte des cloches.

L'airain, qui autrefois ne ſignifioit que le cuivre, & dont on ſe ſert préſentement plus particuliérement pour ſignifier le cuivre jaune, ſe dit encore du métal dont on fait des cloches, & qu'on nomme auſſi *bronze*. Ce métal ſe fait le plus communément avec dix parties de cuivre rouge, & une partie d'étain ; on y ajoute auſſi un peu de zinc.

Pour qu'une cloche ſoit ſonore, il faut donner à toutes ces parties certaines propoſitions que nous allons examiner.

Le *cerveau* d'une cloche eſt la partie ſupérieure, à laquelle tiennent les anſes en dehors & l'anneau du battant en dedans. Cette partie de la cloche a ſa forme à peu près ſemblable à celle de la partie de la tête des animaux, que l'on nomme *la cervelle*. C'eſt la raiſon pour laquelle on lui a donné le nom de cerveau.

La largeur du cerveau dépend de la longueur du diamètre de la cloche. La regle eſt de lui donner ſept bords & demi de diamètre, c'eſt-à-dire, la moitié du diamètre de l'ouverture inférieure de la cloche. A l'égard de ſon épaiſſeur, elle eſt ordinairement d'un corps ou d'un tiers de l'épaiſſeur du bord. Mais afin que les anſes ſoient plus ſolides, on fortifie le cerveau, par une augmentation de matière, qui a auſſi un corps d'épaiſſeur, & qu'on appelle l'*onde* ou *la calotte*.

Le *vaſe ſupérieur* eſt cette moitié de la cloche, qui s'élève au deſſus des *fauſſures* ; il faut entendre par ce dernier mot, les points de la ſurface extérieure & inférieure d'une cloche, où elle ceſſe de ſuivre la même convexité. Les *fauſſures* ont ordinairement un corps d'épaiſſeur, ou le tiers du bord de la cloche. On les appelle *fauſſures*, parce que c'eſt ſur cette circonférence de la cloche, que ſe réuniſſent les arcs de différens cercles dont la courbure extérieure de la cloche eſt formée, courbure qui, par cette raiſon, n'eſt pas une ligne homogène & continue.

Vient enſuite la *gorge* ou *fourniture*, qui n'eſt que

le renflement compris depuis les fauſſures juſqu'au bord ou arrondiſſement de la cloche. Ce *bord* qu'on appelle auſſi *pince* ou *pauſe*, eſt l'extrémité très-épaiſſe de la cloche, & l'endroit ſur lequel frappe le battant. La *patte* eſt la partie la plus inferieure qui termine la cloche en s'aminciſſant.

Le *bord*, qui eſt le fondement de toute la meſure, ſe diviſe en trois parties égales que l'on appelle *corps*, & qui ſervent, comme nous le dirons ci-après, à donner les différentes proportions ſelon leſquelles il faut tracer le profil d'une cloche, profil qui doit ſervir à en former le moule.

Le ſon d'une cloche n'eſt pas un ſon ſimple; c'eſt un compoſé de différens tons rendus par les différentes parties de la cloche, entre leſquels les fondamentaux doivent abſorber les harmoniques, comme il arrive dans l'orgue: lorſqu'on touche à-la-fois l'accord parfait *ut*, *mi*, *ſol*, on fait réſonner *ut*, *mi*, *ſol*; *mi*, *ſol*, *ſi*; *ſol*, *ſi*, *re*; cependant on n'entend que *ut*, *mi*, *ſol*.

Le rapport de la hauteur de la cloche à ſon diamètre eſt comme 12 à 15, ou dans le rapport d'un ſon fondamental à ſa tierce majeure; d'où l'on conclut que le ſon de la cloche eſt compoſé principalement du ſon de ſes extrémités aux bords, comme fondamental du ſon du cerveau qui eſt à ſon octave, & de celui de la hauteur qui eſt à la tierce du fondamental.

Mais il eſt évident que ces dimenſions ne ſont pas les ſeules qui donnent des tons plus ou moins graves: il n'y a ſur toute la cloche aucune circonférence qui ne doive produire un ſon relatif à ſon diamètre & à ſa diſtance du ſommet de la cloche. Si, à meſure que l'on remplit d'eau un verre, on le frappe, il rend ſucceſſivement des ſons differens. Il y auroit donc un beau problême à propoſer aux géometres; ce ſeroit de déterminer quelle figure il faut donner à une cloche, quel eſt l'accord qui abſorberoit le plus parfaitement tous les ſons particuliers du corps de la cloche, & quelle figure il faudroit donner à la cloche, pour que cet effet fût produit le plus parfaitement qu'il ſeroit poſſible.

Quand la ſolution de ce problême ſe trouveroit un peu écartée de ſon réſultat dans la pratique, elle n'en ſeroit pas moins utile. On prétend déterminer le ſon d'une cloche par ſa forme & par ſon poids; mais cela eſt ſujet à erreur: il faudroit faire entrer en calcul l'élaſticité & la coheſion des parties de la matière dont on les fond, deux élemens ſur leſquels on ne peut guère que former des conjectures vagues: ce que l'on peut avancer, c'eſt que les ſons de deux cloches de même manière & de figures ſemblables, ſeront entr'eux réciproquement comme des racines cubiques de leurs poids, c'eſt-à-dire, que ſi l'une peſe huit fois moins que l'autre, elle formera dans le même temps un nombre double de vibrations; un nombre triple, ſi elle peſe 27 fois moins, & ainſi de ſuite.

Le Pere Merſenne a prétendu démontrer que la pratique des fondeurs étoit fautive à cet égard, & qu'ils ne pouvoient guère eſpérer, même en ſuppoſant l'homogenéité de matiere & la ſimilitude de figure, le rapport qu'ils prétendoient établir entre les ſons de deux cloches, parce qu'ils n'obſervoient pas dans la diviſion de leur brochette ou règle, les rapports harmoniques connus entre les tons de l'octave.

On pourroit toutefois aiſément conſtruire une table à trois colonnes, dont l'une contiendroit les intervalles de l'octave, l'autre les diamètres des cloches, & la troiſième les touches du clavecin ou du preſtant de l'orgue, compriſes depuis la clé de *c-ſol-ut*, qui eſt le ton des muſiciens, juſqu'à l'octave au deſſus, avec leſquelles des cloches ſemblables ſeroient à l'uniſſon; il ne s'agiroit que de trouvee actuellement quelque cloche fondue qui rendit le ſon d'un tuyau d'orgue connu, dont on ſut le poids & dont la figure fut bien exactement donnee. Le probleme ne ſeroit pas bien difficile à reſoudre: on diroit, une cloche peſant tant, & de telle figure, donne tel ſon; de combien faut-il diminuer ou augmenter ſon poids, pour avoir une cloche ſemblable qui rende ou la ſeconde, ou la tierce majeure ou mineure, ou la quarte au deſſus ou au deſſous, &c.?

Lorſque la table ſeroit formée pour une octave, elle le ſeroit pour toutes les autres, tant en deſſus qu'en deſſous; il ne s'agiroit que de doubler, ou que de diminuer de moitié les diamètres, & conſervee toujours les ſimilitudes de figures. Ainſi, pour trouver le diamètre d'une cloche qui ſonneroit l'octave au deſſus de l'octave de la table, on doubleroit le diamètre de la cloche de la table répondante au *ſol*, & l'on auroit le diamètre de celle qui ſonneroit l'octave au deſſous de ce *ſol*, ou de la clé de *g-re-ſol* du clavecin, ou l'uniſſon du *ſol* de quatre pieds de l'orgue: ſi on doubloit encore ce diamètre, on auroit le *ſol* de huit pieds: ſi on doubloit pour la troiſieme fois ce diamètre, on auroit l'uniſſon du ſeize pieds ou du ravalement, octuple de celui de la table, ou le ſon de la plus groſſe cloche de Notre-Dame de Paris, pris de bord en bord. En octuplant pareillement le diamètre du *la* des tailles, contenu dans la table, on auroit le diamètre de la ſeconde cloche de Notre-Dame, ou de la premiere de l'abbaye de Saint-Germain-des-Prés, qui ſonne le *la* du ravalement.

On pourroit prendre celle de ces cloches qu'on voudroit pour fondement de la table; il ne s'agiroit que d'en bien connoître toutes les dimenſions & le poids.

Pour prendre le diamètre d'une cloche, les fondeurs ont un compas; c'eſt une regle de bois diviſée en pieds & pouces, & terminée par un talon ou crochet que l'on applique à un des bords: il eſt inutile de s'etendre ſur l'uſage de cette regle; il eſt évident que l'intervalle compris entre le crochet & le point de la règle ou correſpond l'autre bord de la cloche, en eſt le plus grand diamètre.

Apres avoir donné la theorie des principales

proportions qu'une cloche doit avoir, ſoit qu'on la conſidère ſolitairement, ſoit qu'on la conſidère relativement à une autre cloche qu'il faut mettre avec elle, ou avec laquelle il faut la mettre, ou à l'uniſſon, ou à tel intervalle diatonique qu'on deſirera, il nous reſte à parler de la maniere d'en former le moule, de la fondre, & de la ſuſpendre.

Pour former le *moule*, il faut d'abord conſtruire le *compas*, qui eſt un arbre de fer, dont le pivot tourne ſur une crapaudine fixée ſur un piquet de fer ſcellé fermement au milieu d'une fauſſe creuſée devant le fourneau. Cette foſſe doit avoir un pied ou environ plus de profondeur que la cloche n'a de hauteur au deſſous de l'âtre du fourneau, d'où le métal doit y deſcendre facilement. A une hauteur convenable, on place deux bras de fer, aſſemblés à l'axe du compas : ces bras ſont refendus, & peuvent recevoir une planche qui fait la fonction de ſeconde branche de compas. Il faut avoir tracé ſur cette planche trois lignes, dont la premiere eſt la courbe de l'intérieur de la cloche ; la ſeconde la courbe de l'extérieur de la cloche ou modèle ; & la troiſième la courbe de la chape.

On bâtit enſuite un maſſif de briques qui ſoit parfaitement rond, & dont le plan ſoit bien perpendiculaire à l'axe du compas, ou bien horizontal ; ce maſſif s'appelle la *meule* : les briques de la meule ſont miſes en liaiſon les unes avec les autres, enſorte que les briques de la ſeconde aſſiſe, couvrent les joints des briques de la premiere aſſiſe, & ainſi de ſuite. Il faut laiſſer une ligne ou environ de diſtance entre le plan ſupérieur de ce maſſif, & la ligne du compas.

Cela fait, on poſe une aſſiſe de briques dont on rompt les angles ; on joint ces briques avec du mortier de terre ; elles ſont diſpoſées de maniere qu'il s'en manque une ligne & demie qu'elles ne touchent à la planche ; ce dont on s'aſſure en la faiſant tourner à chaque brique que l'on poſe. On poſe des aſſiſes de briques ainſi les unes ſur les autres, juſqu'à ce que cette maçonnerie ſoit élevée à la hauteur du piquet : alors on ſcelle les bras de ce piquet, s'il en a, dans le corps même du noyau, & on continue d'élever la même maçonnerie juſqu'au cerveau de la cloche. On couvre alors toute cette maçonnerie creuſe avec un ciment compoſé de terre & de fiente de cheval ; on égaliſe bien par-tout cet enduit par le moyen de la planche qui eſt taillée en biſeau ; ce biſeau emporte tout l'excédent du ciment, & donne au noyau la forme convenable.

Lorſque le noyau eſt dans cet état, on le fait reduire en l'empliſſant de charbons à demi-allumés ; & pour que la chaleur ſe porte vers les parois du moule, & en faſſe ſortir toute l'humidité ; on couvre le deſſus avec un carreau de terre cuite. Quand le noyau eſt ſec, on lui applique une ſeconde couche de ciment qu'on unit bien par-tout avec la planche ; cette ſeconde couche appliquée, on fait ſécher une ſeconde fois, on recommence & l'application des couches de ciment, & la deſſiccation, juſqu'à ce que le noyau ſoit parfaitement achevé : on le finit par une couche de cendres bien tamiſées, que l'on étend convenablement par-tout à l'aide de la planche.

Après ces premieres opérations, on démonte la planche du compas ; on l'échancre en l'ébiſelant juſqu'à la courbe qui doit ſervir à former le modèle.

Le *modèle* eſt compoſé d'un mélange de terre & de bourre dont on forme pluſieurs pièces en gâteaux ; on les applique ſur le noyau ; elles s'uniſſent enſemble : on termine le modèle par pluſieurs couches du même ciment, mais delayé, chaque couche s'égaliſe par le compas, & ſe sèche avant que d'en appliquer une autre ; la derniere eſt un enduit de ſuif & de cire fondus, qu'on diſpoſe avec le compas ſur toute la ſurface du modèle ; c'eſt là-deſſus qu'on place les armoiries & les lettres, & qu'on trace les cordons.

Les cordons ſe forment par des entailles pratiquées au compas ; & les lettres & armoiries s'exécutent avec un pinceau que l'on trempe dans de la cire fondue, qu'on applique ſur le corps du modèle, & qui les y forme ; on les répare enſuite avec des ébauchoirs : c'eſt l'ouvrage d'un ſculpteur.

Il s'agit maintenant d'exécuter la *chape* ou le ſurtout. On ſépare encore la planche du compas ; on l'echancre en l'ébiſelant juſqu'à la ligne parallèle à la face extérieure de la cloche, & qui en eſt diſtante de deux ou trois pouces, plus ou moins, ſelon que l'on veut d'épaiſſeur à la chape : la premiere couche de la chape eſt compoſée de terre bien tamiſée, que l'on delaie avec de la bourre très-fine ; on applique cet enduit ſur tout le modèle avec un pinceau, enſorte qu'il en ſoit tout couvert ; on laiſſe ſécher cette couche d'elle-même, ou ſans feu : on en applique une ſeconde, une troiſieme, juſqu'à ce que l'épaiſſeur de toutes ces couches ait acquis deux lignes d'épaiſſeur ; alors on applique un ciment plus groſſier, & qu'on laiſſe pareillement ſécher ſans feu : on rallume enſuite du feu dans le moule, qu'on augmente petit à petit juſqu'à ce qu'il ſoit aſſez ardent pour fondre les cires, qui s'écoulent par des égoûts pratiqués au bas de la chape, & qu'on rebouche enſuite avec la terre.

Après que le feu qui eſt dans le noyau eſt éteint, on remet le compas en place, & on achève de donner à la chape l'épaiſſeur qu'elle doit avoir. Dans les grandes cloches la chape eſt ſertie par des anneaux de fer plat qui l'affermiſſent : ces bandes ont quelques crochets ou anneaux qui donnent priſe pour enlever la chape, lorſqu'on en veut retirer le modèle, qui occupe la place du métal dont la cloche doit être formée. La chape ainſi achevée, on démonte le compas, qui n'eſt plus d'aucun uſage.

Il faut maintenant former le *cerveau* qui eſt reſté ouvert au haut du noyau du modele & de la chape : pour cet effet, on commence par terminer le noyau avec les mêmes matieres dont il a été conſtruit, qu'on diſpoſe ſelon la forme convenable au cerveau, par le moyen d'une cerce profilée ſur la courbe intérieure du cerveau ; on place en même temps l'*S* ou anſe de fer qui doit porter le battant ; on l'enterre

dans

dans la maçonnerie du cerveau, de manière que la partie inférieure paſſe au dedans de la cloche, & que la partie ſupérieure ſoit priſe dans la fonte par le métal qui formera le *pont*.

On forme enſuite avec de la cire & par le moyen d'un cerce ou d'un compas fait exprès, dont le pivot s'appuie ſur le centre du noyau où l'on a ſcellé une petite crapaudine de fer, qu'on ôtera dans la ſuite avec le compas; on forme, dis-je, en cire le cerveau & l'onde qui le renforcit.

On modele en cire les anſes au nombre de ſix, dont deux ſont les anſes latérales; deux les anſes antérieures, & deux poſterieures; enſuite le *pont* ou le pilier placé au centre du cerveau, ſur lequel ſe reuniſſent toutes les anſes.

Après avoir modelé & terminé en cire toutes ces pièces, on les couvre avec le pinceau des mêmes couches de ciment qui ont ſervi à couvrir la chape, obſervant que cette chape particulière des anſes ne ſoit point adhérente à celle de la cloche. Lorſqu'elle eſt ſeche, on l'enlève pour la faire recuire & en retirer la cire, qui, en fondant, laiſſe un vide que le métal doit remplir, pour former le cerveau & les anſes de la cloche.

On a eu ſoin de ménager à la partie ſupérieure de la chape, des anſes & du pont, pluſieurs trous, entre leſquels il y en a un au deſſus du pont, & qui ſert de jet pour le métal; d'autres qui répondent aux anſes, & qui ſervent d'évent à l'air qui eſt contenu dans l'eſpace laiſſé vide par les cires, & que le métal fondu fait ſortir en prenant leur place.

Les fondeurs en bronze font un modele de leur ouvrage en cire, tout-à-fait ſemblable au premier modele de plâtre. On donne à la cire l'épaiſſeur qu'on veut donner au bronze; car, lorſque dans l'eſpace renfermé par ces cires on a fait l'armature de fer & le noyau, & qu'elles ont été recouvertes par deſſus du moule de potée & de terre, on les retire par le moyen du feu qui les rend liquides, d'entre le moule de potée & le noyau, ce qui forme un vide que le bronze occupe.

Les anciens ne prenoient point la précaution de faire le premier moule de plâtre, par le moyen duquel on donne à la cire une épaiſſeur égale; après avoir fait leur modele avec de la terre à potier préparée, ou du plâtre, ils l'ecorchoient, c'eſt-à-dire, qu'ils en ôtoient tout autour l'épaiſſeur qu'ils vouloient donner au bronze; de ſorte que le modele devenoit le noyau, & après l'avoir bien fait cuire ils le recouvroient de cire qu'ils terminoient, & ſur laquelle ils faiſoient le moule de potée dans lequel le métal devoit couler. On ſe ſert encore quelquefois de cette méthode pour les bas-reliefs, & les ouvrages dont l'execution n'eſt pas difficile: mais quoiqu'elle ſoit plus expéditive, elle jette, pour les grands ouvrages, dans pluſieurs inconvéniens.

La cire qu'on emploie pour le modele, doit être d'une qualité qui, ayant aſſez de conſiſtance pour ſe ſoutenir & ne pas ſe fondre à la grande chaleur de l'été, ait cependant aſſez de douceur pour qu'on puiſſe aiſément la réparer. On met ſur cent livres de cire jaune, dix livres de térébenthine commune, dix livres de poix graſſe, & dix livres de ſain-doux. On fait fondre le tout enſemble à un feu modéré, obſervant de ne pas faire bouillir la cire, ce qui la rendroit écumeuſe, & empêcheroit de la repaſſer promptement.

Pour retirer le modele de la cloche qui occupe l'eſpace entre le noyau & la chape, on ſouleve celle-ci à force de bras, ou par le moyen d'un treuil placé au-deſſus de la foſſe dans la charpente de l'atelier, on ôte le modele, on remet la charpente après l'avoir enfumée avec de la paille qu'on brûle deſſous, on ne la change point de place en la remettant; on obvie à cet inconvénient par des repaires. Sur la chape de la cloche, on place celle des anſes qu'on a repairée pareillement; on lute bien & ces deux chapes enſemble, & la chape de la cloche avec la meule qui ſoutient tout le moule qui eſt alors entiérement ſini. Il ne reſte plus qu'à recuire le ciment qui a ſervi à joindre ſes pieces: pour cet effet, on le couvre peu-à-peu de charbons allumés; on pouſſe le feu par degrés: par ce moyen on évite des gerçures, qu'un feu trop grand & trop vif ne manqueroit pas d'occaſionner.

On remplit enſuite la foſſe de terre, qu'on corroie fortement autour du moule, qui eſt alors tout diſpoſé à recevoir le métal fondu dans le fourneau.

Le fourneau pour les cloches, eſt le même que celui de la fonderie des ſtatues équeſtres & des canons: il n'y a de différence que dans la ſolidité, qu'on donne beaucoup plus grande au fourneau des ſtatues équeſtres. Au lieu d'être de brique, il eſt ſeulement de terre corroyée.

Quant à la compoſition, dont nous avons déja parlé, la plus parfaite, dit-on, eſt de trois parties de cuivre rouge, & d'une partie d'étain fin. On ne met l'étain que quand le cuivre eſt en fuſion, & qu'après avoir été épuré de ſes craſſes, peu de temps avant que de couler le métal dans le moule.

Le métal eſt conduit par un canal de terre recuite dans le godet placé au deſſus du moule, d'où il ſe répand dans tout le vide qu'occupoit le modele, dont il prend exactement la forme. On le laiſſe refroidir; quand il eſt à-peu-près froid, on déterre le moule, on briſe la chape, & la cloche paroit à découvert; on l'enlève de la foſſe par le moyen du treuil, qui a ſervi auparavant à enlever la chape; on la nettoie en dedans & en dehors; on la bénit; on y attache le battant, & on la ſuſpend au mouton qui lui eſt deſtiné.

La quantité de métal que l'on met au fourneau ſe règle ſur la groſſeur de la cloche à fondre; mais il en faut avoir plus que moins, pour prévenir les pertes accidentelles qui ont quelquefois fait manquer des fontes conſidérables. On ne riſque rien d'en fondre un dixième de plus que le poids qu'on ſe propoſe de donner à la cloche.

La proportion de trois parties de cuivre ſur une

d'étain, n'eſt pas ſi bien démontrée la meilleure, qu'on ne puiſſe s'en écarter. Il faut proportionnellement plus de cuivre dans les groſſes cloches que dans les petites. C'eſt encore un problême à réſoudre, que le rapport que l'on doit inſtituer entre les matières du mélange, ſelon la groſſeur & la grandeur des cloches, pour qu'elles rendent le plus de ſon qu'il eſt poſſible; mais ce problême tenant à la nature des matières, il n'y a pas d'apparence qu'on en trouve la ſolution par une autre voie que l'expérience; les connoiſſances de la chimie, de la muſique, & de la genmétrie, ne peuvent équivaloir ici au tâtonnement. Une queſtion que la géométrie éclairée par les principes de la muſique, réſoudroit peut-être plus facilement, c'eſt celle qu'on doit naturellement faire ſur le rapport que doit avoir le battant avec la cloche. La regle des fondeurs eſt ici purement expérimentale; leur pratique eſt de donner un battant plus léger aux groſſes cloches, proportion gardée, qu'aux petites: exemple, le battant d'une cloche de 500 livres, eſt environ 25 livres; & celui d'une cloche de 1000 livres, eſt un peu moins de 50 livres.

Le battant eſt une maſſe de fer, terminée à ſa partie ſupérieure par un anneau, dans lequel eſt l'anneau dormant de la cloche, où paſſe un fort brayer de cuir de cheval, arrêté par une forte boucle, de maniere que le brayer laiſſe au battant la liberté d'oſciller. On l'approche le plus qu'on peut du centre de la poire; l'arc que décrit le centre de gravité, doit paſſer par les pinces de la cloche, pour la frapper avec le plus d'avantage qu'il eſt poſſible.

Le mouton auquel on ſuſpend la cloche, eſt une forte piece de bois, dont la dimenſion eſt égale à l'amplitude de la cloche, & la hauteur égale au tiers de cette amplitude: cette pièce eſt allégie aux extremités, & ſoutenue par de forts tourillons de bois garnis d'une frette de fer. L'épaiſſeur du mouton eſt d'environ les deux tiers de la couronne: on le creuſe au milieu de ſa partie inférieure, ſelon la courbe des anſes & du pont; les anſes & le pont doivent être reçus exactement dans cette entaille. Les extrémités du mouton ſont deux tourillons de fer, proportionnés au poids de la cloche; ces tourillons ſont le prolongement d'une maſſe de fer, encaſtrée dans une gravure pratiquée à la partie inférieure du mouton, & embraſſée par la frette qui entoure le tourillon. La queue eſt retenue dans la gravure, par une barre de fer qui paſſe en travers ſous le mouton, & eſt ſuſpendue par deux brides ou anneaux de figure parallélogrammatique, qui prennent en deſſous la barre de fer, terminée à ſes deux bouts, par des crochets qui ne permettent pas aux brides de s'échapper; les brides ſont retenues en deſſus par une autre barre de fer ou de bois, qui a auſſi ſes crochets. On les tend par le moyen de pluſieurs coins de fer plat, qu'on chaſſe à coups de maſſe entre la piece de bois ou la barre de fer, ſur laquelle les brides portent par en haut.

Lorſque le mouton eſt placé dans le befroi de la tour ou du clocher pour lequel la cloche eſt faite, & poſé par ſes tourillons ſur les cuvettes de cuivre qui doivent le ſoutenir, on y monte la cloche par le moyen des machines ordinaires, le treuil horizontal, les poulies, les mouffles, &c. On préſente les anſes dans une entaille; on paſſe un fort boulon de fer par le trou du pont appelé *l'œil*, & par les trous correſpondans du mouton; alors la cloche ſe trouve comme ſuſpendue: on lui laiſſe prendre ſon-à-plomb; mais comme ce boulon ne ſuffiroit pas pour la ſoutenir long-temps, on paſſe ſous les anſes laterales une barre de fer que l'on retient, à la partie antérieure & poſtérieure, par les brides, qui paſſent par en haut ſur une pièce de bois ou de fer. On ſerre ces brides avec des coins de fer, on en fait autant aux anſes antérieures & poſterieures, avec des brides mouflées. Les brides mouflées ſont celles dont les extrémités inférieures ſont terminées par des yeux, dans leſquels paſſe un boulon qui embraſſe l'anſe, elles ſont du reſte arrêtées par en haut comme les autres brides.

Cela fait, on place une barre de fer ſous les anſes antérieures, & une autre ſemblable ſous les anſes poſtérieures: ces barres ſont terminées par des crochets qui retiennent les brides ſimples, & leurs oppoſées poſterieures ſemblables; elles ſont arrêtées deux à deux, l'antérieure & la poſterieure, ſur des pièces de bois, ſur leſquelles ſont couchées des barres de fer, terminées par des crochets qui ſont tournés verticalement, & qui empêchent ces brides de s'échapper; elles ſont auſſi ſerrées comme toutes les autres par des coins de fer.

Lorſque la cloche eſt ainſi fixée dans le mouton, & le mouton dans le befroi, on arme la cloche de ſon battant, comme nous avons dit plus haut, & on adapte au mouton des leviers ou ſimples, ou doubles, ou quadruples, tels que ceux des groſſes cloches de Notre-Dame de Paris: ces leviers ſont de longues pièces de bois fixées au-deſſous du mouton, ou elles ſont fortement aſſujetties par des étriers doubles; elles ont depuis le mouton juſqu'à leurs extremités où pend la corde, à-peu-près de longueur le diametre de la cloche; pour leur donner de la fermeté, on les bride par des liens de fer, fixés d'un bout à leurs extrémités, & de l'autre au haut du mouton; & pour conſerver leur parallelifme, on joint celles d'un côté du mouton à celles de l'autre par des traverſes & des croix de S. André.

Il y a pour les petites cloches une ſorte de levier compoſé de trois pièces, dont deux ſont droites; & la troiſieme eſt un quart de cercle centré du tourillon, & fait en gouttiere ſur ſa partie convexe; la corde eſt reçue dans cette gouttiere, lorſqu'on met la cloche à volée: le quart de cercle eſt auſſi tenu par une barre de fer, fixée d'un bout au haut de ce quart de cercle, & de l'autre bout au haut du mouton.

Le befroi dans lequel on place les cloches, eſt une cage de charpente, de figure pyramidale carrée & trouquée, ou un peu plus étroite à ſa partie ſupérieure

Digitized by Google

qu'à ſa baſe, & placée dans l'intérieur de la tour : on l'a faite plus étroite par en haut, afin qu'elle ne touchât point les parois de la tour, & qu'elle cédât à l'action de la cloche, quand on l'a mite à volée.

Tel eſt l'apperçu général ou la théorie de l'art de la fonte & de la conſtruction des cloches ; mais pour rendre ſenſible la pratique & donner l'intelligence des opérations de cet art compliqué, il faut les reprendre & les ſuivre ſur les planches mêmes, dont nous allons donner une explication ſucceſſive & détaillée.

Planche I. Traits de l'échantillon & diapaſons.

Fig. 1, premier trait ou échantillon, dans la deſcription duquel on a employé 30 bords.

Fig. 2, échelle de 16 bords.

Fig 3, ſecond trait ou échantillon, dans la deſcription duquel on a employé 32 bords, extraits du livre de M. Roujoux, cure de Fismes.

L'échantillon eſt un calibre, qui dans la forme de ſes traits repreſente le profil d'une cloche, & qui étant monté ſur ſon arbre, fait l'office d'un grand compas tournant, pour donner aux moules la vraie figure du dedans & du dehors d'une cloche. Cet inſtrument repréſenté par la *fig.* 3 de la planche ſuivante, eſt une planche de noyer, pommier ou autre bois propre à ſe lilſer, à laquelle on donne pour hauteur 22 bords de la cloche dont elle doit être le calibre, & 5 bords pour largeur : à deux bords de ſa vive arête à droite, on tire au truſquin une ligne fort legere d'un bout à l'autre, ſur laquelle on pique 14 à 15 bords, en commençant en bas, dont les deux ou trois premiers ſont deſtinés à la baſe des moules que l'on appelle *la meule* en termes de l'art, & les 12 autres ſont employés à la recherche des traits du calibre ; car les cloches doivent avoir dans la hauteur 12 bords, depuis la pince D juſqu'au point A.

Traits de l'échantillon.

Soit la ligne A o, piquée de 12 bords moins un demi-tiers, & ce demi-tiers abſiſſe de o en D, pour achever les 12 bords, & pour faire la pince de la cloche en D ; ſoient auſſi 6 petites lignes ponctuées, faiſant équerre avec la ligne A o ſavoir ; la premiere au n°. 2 & demi, la ſeconde au n°. 3, la troiſieme au n°. 5 & demi, une au n°. 6, une autre au n°. 11, la derniere au n°. 12, & un ſixieme. La premiere, la troiſieme & la derniere à compter du point o, ſerviront à faire l'échantillon, & les autres à voir ſi l'on a bien opéré ; car l'endroit du gros cordon dit le *troiſieme* marqué au n°. 3, doit porter 2 tiers de bord dans ſon épaiſſeur ; la partie qu'on appelle le *ſixieme*, marqué au n°. 6, doit porter un tiers & un quinzieme de bord d'épaiſſeur, & l'épaiſſeur qui eſt au n°. 11, doit porter un tiers de bord ; ces trois épaiſſeurs, après la preuve faite, doivent ſe rencontrer juſtes avec l'operation, ſi elle a été faite exactement, ſans quoi il faudra recommencer.

Les choſes étant ainſi diſpoſées, l'on prend au compas un demi-tiers de bord, que l'on porte du n°. 1, & demi en G, & du point o en D. De cette ſorte le point G ſe trouvera écarté de la ligne A o, d'un demi-tiers de bord ; après quoi, & lorſqu'on aura ouvert le compas de l'étendue d'un bord & demi, une de ſes pointes poſée ſur le point 5 & demi, l'autre pointe donnera ſur la perpendiculaire le point H : puis le compas étant reſſerré à ne plus donner qu'un tiers & un quinzieme de bord, on portera cette étendue du point H en I, & pour lors H I donneront ce qu'on nomme la *fauſſure* & la *fourniture* ou le renflement de la cloche.

Le gros bord de cloche dit la frappe.

On ouvre le compas d'un bord & d'un quinzieme de bord : on poſe une de ſes pointes ſur le point G, & de l'autre on fait le petit arc R R ; puis du n°. 1, l'autre petit arc Q Q ; & du point d'interſection F de ces deux arcs, comme centre, on forme l'arrondiſſement S G I ; puis on tire la diagonale F D, qui avec D, G, donnera le gros bord.

Les traits du vaſe inférieur.

On donne au compas une ouverture de 12 bords ; du point H on va marquer un petit arc à gauche hors de la planche de l'échantillon ; du point F, un autre petit arc qui, par ſon interſection avec l'arc précédent, donnera le centre de la courbure H F. On ouvre enſuite le compas pour une étendue de 7 bords & demi ; & du point I, puis du point G, on fait deux petits arcs hors de l'échantillon, auſſi à gauche, d'où, & de leur commune ſection comme centre, on ſe donne l'autre courbe I G : & voilà le vaſe intérieur tracé.

Les traits du vaſe ſupérieur.

On ouvre le compas de 32 bords ; l'ayant mis ſur H & ſur L, on obtient deux arcs hors de l'échantillon à gauche ; du point où ils ſe coupent, on forme le trait H L ; enſuite & ſans en changer l'ouverture, on poſe une branche ſur K & ſur I, pour avoir pareillement deux arcs & un centre commun, d'où l'on tire la dernière courbe K I : & le vaſe ſupérieur eſt fait.

Fig. 4, diapaſon geométrique, pour trouver les diametres convenables à tous les intervalles.

Table des proportions harmoniques pour deux octaves de ſuite, avec leurs feintes ou ſemi-tons.

OCTAVE SIMPLE.

Tout uniſſon eſt en proportion de	1 à 1
La ſeconde majeure eſt en proportion de	9 à 8
La ſeconde mineure eſt en proportion de	10 à 9
ou de	16 à 15
La tierce majeure eſt en proportion de	5 à 4
La tierce mineure eſt en proportion de	6 à 5
La quarte eſt en proportion de	4 à 3
La quinte eſt en proportion de	3 à 2

La ſixième majeure eſt en proportion de	5 à 3
La ſixième mineure eſt en proportion de	8 à 5
La ſeptième majeure eſt en proportion de	15 à 8
La ſeptième mineure eſt en proportion de	9 à 5
L'octave eſt en proportion de	2 à 1

Double octave.

La neuvième majeure eſt en proportion de	9 à 4
La neuvième mineure eſt de	32 à 15
ou de	20 à 9
La dixième majeure eſt de	5 à 2
La dixieme mineure eſt de	12 à 5
La onzième eſt en proportion de	8 à 3
La douzieme eſt en proportion de	3 à 1
La treizieme majeure eſt de	10 à 3
La treizieme mineure eſt de	16 à 5
La quatorzième majeure eſt de	15 à 4
La quatorzième mineure eſt de	18 à 5
La double octave eſt de	4 à 1

C'eſt ſur cette table que tout fondeur doit ordonner ſon travail ; elle contient les principes d'ou il doit déduire non-ſeulement les loix de l'élégance & du bon goût, mais celles du vrai & du néceſſaire. On peut même affirmer que ſans cette eſpèce de méſochore, on ne peut trouver ni accords, ni harmonies, ni poids, ni epaiſſeurs, ni diamètres, ſi ce n'eſt par un pur haſard. Ainſi elle eſt la baſe de tout.

Pour faire uſage de cette table, il faut tracer 12 lignes paralleles & perpendiculaires aux 2 lignes A B, C D. Ces paralleles repreſentent toutes le diamètre d'*ut* aigu.

Enſuite de quoi, pour trouver les diamètres des 11 autres cloches, il faut diviſer toutes ces perpendiculaires en la manière qui ſuit.

1°. On diviſe la ligne A C en ſon égale, qui eſt au deſſous, en 9 parties égales dont une partie étant portée au prolongement ſur la ligne *ſi*, formera 10 parties contre 9, & en même temps la proportion de 10 à 9 qui celle du *ſi*, ſeconde mineure.

2°. La même ligne diviſée en 8 parties égales, dont l'une étant portée au point *ſi* bémol, donnera 9 parties contre 8, & tout à la fois la proportion de 9 à 8, qui eſt celle de la ſeconde majeure.

3°. La parallèle ſuivante ſe diviſe en 5 parties, dont l'une étant portée au point *la*, donnera le diamètre de 6 parties au lieu de 5, & formera dès-là même, la raiſon de 6 à 5, qui appartient à la tierce mineure.

4°. La parallèle au deſſous, étant partagée en 4 parties, & l'une de ces parties étant portée au point *ſol* dièze, donnera la raiſon de 5 à 4, qui eſt celle de la tierce majeure ou *ſol* dièze.

5°. La ligne ſuivante ſera diviſée en 3 parties, une troiſieme ſera portée au point *ſol*, ce qui donnera 4 parties pour 3 au *ſol* naturel, & pour lors la proportion de 4 à 3, qui eſt celle de la quarte.

6°. Pour le *fa* dièze, on diviſe la ligne A C ou ſon égale en 5 parties : une cinquième partie portée deux fois au delà du point C, donnera avec la ligne A C, le diamètre du *fa* dièze.

7°. On diviſe la ligne ſuivante en 2, dont moitié ſera portée en *fa* ; & l'on aura 3 moitiées pour 2, ou la raiſon par conſequent de 3 à 2 pour la quinte.

8°. Pour avoir le diamètre du *mi* naturel, on partage en 5 parties égales la ligne A C, on prend une cinquième partie que l'on porte 3 fois au point *mi*, ce qui ſera 8 parties au lieu de 5, & en même temps la raiſon de 8 à 5 pour la ſixième mineure.

9°. Quant au *mi* bémol, on diviſe la ligne en 3, & ſans changer l'ouverture du compas, on le porte 2 fois juſqu'au point *mi* bémol, pour avoir le diamètre de cette cloche, & la proportion de 5 à 3 pour la ſixième majeure.

10°. Pour ce qui concerne le *re*, on partage en 5 parties la ligne A C. La cinquième partie que l'on porte enſuite 4 fois au point *re*, donne 9 parties au lieu de 8, & la raiſon de 9 à 5 pour le *re*, ſeptième mineure.

11°. Pour trouver le diamètre de l'*ut* dièze, on diviſe en 8 la ligne A C, & l'on porte 7 fois une partie juſqu'au point *ut* dièze, ce qui donne 15 parties contre 8, & la proportion de 15 à 8 pour la ſeptième majeure.

12°. *Ut* grave B D U T, eſt double de la ligne de l'*ut* aigu A C.

Figure 5. Second diapazon ou monocorde.

On ſera peut-être curieux de connoître la raiſon primitive de cette table, & pourquoi, par exemple, on met la quinte en proportion de 3 à 2, & l'octave de 2 à 1 ; & pour cela il faut faire un monocorde, qui ne ſera autre choſe qu'une règle de bois diviſée en 360 parties égales de deux lignes chacune ou environ, longue de cinq à ſix pieds. On montera cette règle d'une corde de boyau ou de laiton, de toute la longueur des 360 diviſions, médiocrement tendue ſur deux chevalets placés aux deux extrémités de la ligne ainſi diviſée ; on fera auſſi un troiſième chevalet qui ſera pour gliſſer ſous la corde à chaque numéro des 360 diviſions. Il faudra auſſi une ſeconde corde de même matière que la première, de la même longueur & épaiſſeur, montée de même & accordée à l'uniſſon. Cette corde ſera toujours frappée à vide & dans toute ſon étendue, tandis que l'on frappera la première à droite ou à gauche du chevalet ambulant.

L'inſtrument ainſi diſpoſé & accordé, gliſſez le chevalet ſous la première corde au *n°*. 180, qui en eſt le milieu ; frappez à droite & à gauche du chevalet, & comme la partie de corde de la droite & la partie de la gauche ſont également de 180 numéros chacune, elles vous donneront l'une & l'autre enſemble un parfait uniſſon, & en même temps la raiſon de 1 à 1.

Pour rendre raiſon des proportions de la table, il faut un principe. Ce principe eſt que la parité doit être entière par rapport aux différences propor-

tionnelles qui ſe trouvent entre la ſeconde corde qui ſonne toujours le ton grave, & les parties de la première corde qui ſonnent les tons aigus d'une part, & les proportions harmoniques de la table d'autre part. Ceci dit, frappez la première corde aux deux côtés du chevalet; ces deux côtés, qui ſont de 180 chacun, ſonneront l'*ut* aigu, & la ſeconde corde qui eſt ſuppoſée de 360, ſonnera l'*ut* grave, octave d'*ut* aigu; & ce ſera pour lors la proportion de 2 à 1, ou autrement deux cordes de 180 diviſions contre une de 360.

Pouſſant enſuite le chevalet au n°. 240, ſi vous frappez le côté 240, & la ſeconde corde qui eſt à vide, vous aurez une *quinte* bien formée, & tout à-la-fois la proportion de 3 à 2; en voici la preuve. La quinte eſt au ton grave, comme 240 eſt à 360; or, il y a entre 240 & 360, une différence proportionnelle, qui eſt de 120; mais 120 ſe trouve trois fois compris en 360, & deux fois en 240, qui eſt une différence de 3 à 2: donc la quinte eſt auſſi avec le ſon grave en proportion de 3 à 2.

Gliſſez de-là le chevalet au n°. 270; frappez cette partie de corde, & en même temps la corde du ſon grave, vous aurez une *quarte*, & la raiſon de 4 à 3; car la différence qui ſe trouve entre 360 & 270, doit ſe trouver la même entre le ton grave & ſa *quarte*; or, cette différence eſt de 90 diviſions, qui ſont quatre fois compriſes en 360 & trois fois en 270. La différence du ton grave à la quarte eſt donc de 4 à 3.

La *tierce majeure* trouvera ſa place au n°. 288, dont la différence proportionnelle juſqu'à 360, eſt de 72 diviſions; cette différence ſe trouve cinq fois en 360, & quatre fois en 288: donc la différence proportionnelle du ton grave à la *tierce majeure*, eſt de 5 à 4.

Le numéro 300 ſera la place du chevalet pour la *tierce mineure*, & la différence de 360 à 300, ſera auſſi celle de la corde entière avec la *tierce*; or, cette différence, qui eſt de 60, ſe trouve compriſe ſix fois en 360, & cinq fois en 300. La proportion harmonique de 5 à 6 eſt donc celle de la *tierce mineure*.

La *ſeconde majeure* ſe trouve ſous le chevalet au n°. 320. Il y a on vide de 40 entre 360 & 320, qui forme la différence proportionnelle de ces deux ſommes; c'eſt auſſi la différence qui doit ſe trouver entre la corde à vide & cette *ſeconde majeure*. Or, 40 eſt compris 9 fois en 360, & 8 fois en 320; la proportion de la ſeconde majeure eſt par conſéquent de 9 à 8.

La *ſeconde mineure* ſe trouve au n°. 324; de 324 juſqu'à 360, il y a une différence de 36; & cette grandeur 36 ſe trouve 10 fois dans la corde entière qui eſt ſuppoſée de 360 parties, & 9 fois dans la partie de corde ou dans la grandeur 324: c'eſt donc la proportion de 10 à 9 qui appartient à cette *ſeconde mineure*.

La *ſixième majeure* eſt au n°. 116, où on a gliſſé le chevalet; juſqu'à 360, c'eſt 114 de différence. Mais parce que cette grandeur 244 ne ſe trouve que deux fois dans celle de 360 avec le reſte 72, & ne ſe trouve qu'une fois dans celle de 216, avec pareil reſte de 72, & que d'ailleurs cette proportion de 2 à 1 ne peut faire la proportion que l'on cherche, en ce qu'elle eſt la proportion déjà trouvée de l'*octave*, on opérera avec ce reſte 72, comme ſi c'étoit la différence; or, en 360, combien de fois 72? 5 fois; & combien en 216? 3 fois, & le tout ſans reſte. D'où on conclut que la proportion cherchée eſt de 5 à 3.

C'eſt au n°. 225 que doit être le chevalet pour ſonner la *ſixième mineure*, lequel numéro laiſſe un vide de 135 juſqu'à 360; lequel nombre 135 n'eſt qu'une fois en 225 avec le reſte de 90, & 2 fois avec pareil reſte en 360: or, la proportion de 2 à 1, comme il vient d'être dit, ne peut convenir qu'à l'octave. Il faut donc opérer ſur ce reſte 90, comme ſi c'étoit la différence; & dire, en 360 combien de fois 90? 4 fois, ſans reſte; & en 225 combien de fois 90? 2 fois, avec le reſte 45. Mais parce qu'il ne doit y avoir aucun reſte qui ne ſoit commun à ces deux ſommes, 360 & 225, il faut paſſer à une troiſième opération, & agir à l'ordinaire ſur ce reſte unique 45: or, comme ce reſte eſt contenu 8 fois juſte & ſans aucun reſte en 360, & eſt 5 fois juſte auſſi en 225, on conclura que la raiſon de 8 à 5 eſt celle de la *ſixième mineure*.

Parvenu à la *ſeptième majeure*, où le n°. 192 aura ſonné ce ton, on opérera de la même manière qu'à la ſixième majeure; c'eſt-à-dire, que comme entre 192 & 360 il y a une diſtance de corde qui compriend 168 parties, & que ce nombre 168 n'eſt compris que deux fois avec reſte de 24 en 360, & 168 fois en 192, avec un reſte pareil, il faudra opérer ſur ce reſte 24, & voir combien 360 & 192 le contiennent de fois; c'eſt 15 fois dans l'un, & 8 dans l'autre; & c'eſt auſſi la raiſon cherchée, & pourquoi la *ſeptième majeure* eſt dite être en proportion de 15 à 8.

C'eſt enfin de la *ſeptième mineure* qu'il s'agit; elle doit ſonner au n°. 200, & laiſſer un intervalle de corde de 160 parties. Or, cette grandeur 200 ne comprend celle de 160 qu'une fois, avec un reſte qui eſt de 40, & celle de 360 ne comprend auſſi celle de 160 que deux fois, avec pareil reſte 40; & comme la proportion de 2 à 1 n'eſt que pour l'octave; il faut travailler ſur ce reſte 40, qui eſt une grandeur commune à celle de 360 & de 200, de la même manière que précédemment, & voir combien de fois 40 ſe trouve en 360 & en 200; c'eſt 9 fois en l'un & 5 fois en l'autre; d'où il réſulte que la proportion de 9 à 5 eſt au juſte la raiſon cherchée. Tout eſt dit pour la première octave, & pour la raiſon démonſtrative des proportions harmoniques énoncées dans la table.

C'eſt par la différence des battemens d'air que l'on parvient à cette connoiſſance; car, après tout, les conſonnances & diſſonnances ſe font par l'addition & ſouſtraction de ces mêmes battemens.

Digitized by Google

L'uniſſon.

En effet, tant qu'on n'ajoutera rien, & qu'on n'ôtera rien à deux tons, qui, ſuppoſé, ſeront chacun huit battemens, il eſt certain qu'en conſervant toujours la même égalité, ils iront toujours de pair, & formeront entre eux ce qu'on appelle *uniſſon*.

L'octave.

Si au contraire à l'un des uniſſons l'on ajoute un ſecond battement, tandis que l'autre uniſſon demeurera ferme & au même ton, on aura deux battemens d'air contre un, & la proportion de 2 à 1; deux battemens pour *ut* aigu, & un pour *ut* grave.

La quinte.

Et ſi l'on augmente ces deux battemens de l'octave d'une troiſième, on aura pour la *quinte* trois battemens au lieu de deux, parce que la *quinte* eſt compoſée de deux mouvemens à raiſon de ces cinq ſons, dont l'un bat l'air deux fois, tandis que l'autre le bat trois fois. D'où il arrive qu'une corde qui ſera tellement diviſée, qu'elle laiſſera trois parties d'un côté, & deux de l'autre, donnera néceſſairement la *quinte*, parce que le côté qui a trois parties battra deux fois l'air, pendant que celui qui n'en a que deux, le battra trois fois, le nombre des battemens étant réciproque de la longueur des cordes.

La quarte.

Elle conſiſte dans le mélange de deux ſons, dont la proportion eſt de 4 à 3; parce qu'en même temps que la *quarte aiguë* bat quatre fois l'air, ſa tonique, ou la *quarte au grave*, ne le bat que trois fois; c'eſt pourquoi il faut que la plus groſſe cloche de la quarte grave ſoit plus haute & plus large d'un tiers que l'autre.

Les tierces.

Ainſi que les autres conſonnances ſe forment par deux mouvemens, dont l'un bat l'air cinq fois dans la *tierce majeure aiguë*, & l'autre quatre fois dans la *tierce grave*; ſix fois pour la *tierce mineure aiguë* & cinq fois pour la *tierce grave*; maintenant, ſi après avoir ajouté tous ces différens battemens d'air pour monter de ton en ton, on vient à les retrancher, on deſcendra comme on aura monté de conſonnances en conſonnances, juſqu'au premier ſon. On fera tenir également la même route aux diſſonnances, tant en montant qu'en deſcendant.

Les ſecondes.

Si dans la ſuppoſition des deux uniſſons compoſés de huit battemens d'air chacun, on ajoute à un d'eux un nouveau battement, on aura ce qui ſe nomme le ton ou la *ſeconde majeure* de 8 à 9, & en ajoutant encore un ſecond, on aura ce qu'on nomme le *ſemiton* ou la *ſeconde mineure* de 10 à 9; mais ſi après cette addition faite, on en vient à ſouſtraire & à retrancher une unité de 10 & de 9, le ſemi-ton deviendra le ton.

La ſixième mineure.

Elle ſe fait auſſi par trois battemens d'air, leſquels ajoutés aux cinq battemens de la quinte, en donnent huit, & en même temps la proportion de huit à 5.

Les doubles octaves.

On ne fait que doubler le plus grand terme, c'eſt-à-dire le plus haut chiffre des octaves qui precedent de ton en ton, & cela tant de fois répétées que l'on voudra. Le plus grand terme d'*ut* grave de la premiere octave eſt 2, qui, étant doublé donne 4 pour *ut* grave de la ſeconde octave; ce qui ſera certain quand on aura obſervé que d'octaves en octaves les battemens diminuent ſucceſſivement de moitié, tandis qu'au contraire le volume des cloches augmente du double en épaiſſeurs, hauteurs, poids & largeurs à meſure qu'elles deſcendent par octave: c'eſt la raiſon inverſe.

Planche II. La vignette repréſente l'atelier d'un fondeur de cloches, la foſſe dans laquelle on fait les moules, placée ſous un hangard, & vis-à-vis le fourneau qui eſt à découvert.

Fig. 1, ouvrier mouleur qui applique avec les mains, la terre détrempée pour former le modèle d'une cloche; il prend cette terre dans un quarteau qui eſt à côté de lui.

Fig. 2, autre ouvrier qui pouſſe le calibre ou échantillon pour unir la terre & ôter le ſuperflu.

Fig. 3, noyau d'une autre cloche, au deſſus duquel la chappe eſt ſuſpendue par des mouffles.

Bas de la planche.

Fig. 1, les deux pièces de fer qui compoſent le compas, ſavoir, l'arbre vertical terminé inférieurement par un pivot, & par le haut par un tourillon & la main de force dans laquelle on fixe l'échantillon.

Fig. 2, crapaudine de fer que l'on ſcelle par ſes trois branches dans le maſſif du noyau, & au centre de laquelle purre le pivot de l'arbre du compas.

Fig. 3, le compas tout monté avec l'echantillon. La maçonnerie du noyau a été fracturée pour laiſſer voir le piquet planté au milieu de la meule, ſur la tête duquel repoſe la crapaudine qui ſoutient l'arbre du compas.

Voici les pièces du compas. F, arbre de fer dont le pivot tourne ſur une crapaudine E. M, bras de fer auquel eſt attaché une plante *l m d*, qui fait la fonction de la ſeconde branche du compas. On trace ſur cette planche, trois lignes dont la premiere A B C D eſt la courbe de l'intérieur de la cloche, la ſeconde N K I D, eſt la courbe de l'extérieur de la cloche ou du modele; la troiſieme O O o d eſt la courbe de la chape.

Planche III. Suite de la précédente, contenant les différens progrès de l'opération de la conſtruction des moules qui ſont au nombre de trois, ſavoir,

le noyau, le modèle & la chape, qui demandeot chacun une conſtruction particulière.

Fig. 4. le noyau.

On a du avant de monter le compas, abatre à la ſerpe & au ciſeau tout le bois de la planche de l'échantillon depuis ſa rive à droite, juſqu'au grand trait D, F, H, qui eſt pour la forme interieure de la cloche, & la couper en biſeau, en laiſſant le trait de la courbe franc.

Le compas étant monté & ajuſté en la manière qu'on vient de dire, on paſſe l'arbre dans ſon loquet & on le poſe ſur ſon piquet & ſur ſon centre comme on le voit dans la *fig.* 2 de la vignette précédente.

1°. On commence à travailler le noyau & ſa meule tout enſemble, avec des briques, partie entieres, partie caſſées, & de la terre de maçons dont on enduit le dedans & le dehors. On briſe les angles extérieurs de ces briques, afin de donner à la maçonnerie ſa juſte rondeur: les briques ſe poſent par aſſiſes de hauteur égale par-tout, & toujours en recouvrement d'une aſſiſe à l'autre, enſorte que les joints d'une aſſiſe ne ſe rencontrent pas avec les joints de l'aſſiſe qu'on doit poſer enſuite.

A chaque brique qu'on poſe, le compas doit ſe préſenter, afin qu'on ne laiſſe entre elle & la planche qu'une ligne de diſtance: ainſi le compas ſert à diriger la maçonnerie dans ſon pourtour & dans ſa hauteur.

Quand cet ouvrage eſt à peu près aux deux tiers de ſa hauteur, on applique ſur le piquet de bois, le triangle, *fig.* 2, de fer épais qui repoſe par ſes extrémités ſur le corps de la maçonnerie. Mais avant que de l'arrêter, il faut avec le plomb pointu qui a déja ſervi pour le piquet, faire repondre le centre qui eſt marqué ſur cette barre de fer, au juſte milieu du trou du loquet; enſuite remettre le compas, le faire jouer & continuer le travail juſqu'à ſa hauteur. Lorſqu'on eſt parvenu au collet du cerveau, on lui laiſſe une ouverture qu'on appelle la bouche du cerveau, & aſſez grande pour pouvoir jetter le charbon dans le noyau.

Cette bouche s'arrondit & ſe polit au moyen d'un petit bâton que l'on inſère dans la main de l'arbre & qu'on laiſſe deſcendre dans le noyau.

2°. On couvre cette maçonnerie d'une couche de ciment fait avec du fort limon, de la fiante de cheval & de la bourre bien broyés & liés enſemble ſur un établi de planches, avec la tête d'un boyau. Pour bien applanir par-tout cette couche, on commence à mettre en jeu le compas de conſtruction; c'eſt-à-dire que, tandis qu'un homme tourne autour du noyau, & appuie ſur le compas, le fondeur applique à pleines mains ſon ciment, depuis le bas juſqu'en haut, & toujours en continuant & en tournant juſqu'à ce que le noyau empliſſe bien la planche & qu'il ne lui reſte plus aucun vide. Apres cette premiere façon, on emplit tout-à-fait le noyau de charbon, l'on y met le feu & l'on bouche ſon ouverture; on ouvre les 3 ou 4 ſoupiraux qui ſont au bas de la meule, & qu'on y a conſtruits avec des rouleaux de bois, gros à peu près comme le poignet & qu'on a enſuite retirés. Ce premier feu, pour faire un bon recuit, doit durer de 12 à 24 heures.

3°. Durant la chauffe, le ſoin du fondeur eſt de rafraichir avec de l'eau ſon moule à meſure qu'il ſeche dans les parties qui en ont beſoin; car ſans cette precaution, comme les parties inférieures sèchent plus lentement, à raiſon de leur épaiſſeur, il ſe trouveroit au noyau des inégalités qui régneroient des parties inferieures aux ſupérieures, & qui apporteroient le même erreur dans le modele de la cloche qui doit ſe former ſur ce même noyau

En conſtruiſant la maçonnerie de ce premier moule, il ſeroit à propos, outre cela, d'y laiſſer en dedans un cercle de briques un peu avancé en forme de petit cerveau au niveau de la traverſe de fer, afin de ſe procurer une eſpèce de plancher compoſé de vergettes de fer & de tuiles, pour faire refouler la trop grande activité du feu en bas; ce qui ne diſpenſera pas neanmoins de former la bouche du cerveau à l'ordinaire, avec le gâteau de terre cuite, ayant l'attention ſeulement qu'il y ait communication de feu de bas en haut, par une ouverture qu'on ménagera au milieu de ce plancher: cela s'entend aſſez.

Après cette opération, on retire le compas de ſa place, on ſepare l'échantillon de ſon arbre, & on ne l'ôte pas hors de ſa mortaiſe. On coupe la premiere courbe & le premier trait du cerveau au vif, avec une bonne lame, ſans cependant rien outrepaſſer; puis on le remonte ſur ſon arbre & ſur ſon pivot dès que le premier enduit eſt ſec en toutes ſes parties.

4°. Le ſecond enduit eſt d'un grain de terre plus doux que le premier; il le faut bien liquide. On en emplit l'échantillon comme ci-devant, puis le feu & la même attention qu'au premier enduit. On reitère juſqu'à trois & quatre fois, ou pour mieux dire juſqu'à ce que le compas emporte tellement le ciment nouveau, qu'il ne laiſſe plus paroître que le ſec. Il ne faut pas appuyer bien fort ſur la planche, mais ſeulement la commander à mains fermes.

5°. La derniere de toutes les couches du noyau, eſt compoſée de cendres & de ſavon; comme c'eſt une couche graſſe, le moule de modèle qui doit être conſtruit ſur celui-ci, ſe détache aiſément quand il s'agit de l'enlever. Dans cette couche le feu n'a point lieu. Avant de paſſer au ſecond moule on examine ſi ce premier-ci eſt bien juſte en ſon diamètre; la preuve s'en fera en portant deux fois le tiers de ſa rondeur ſur une règle ou ſeront marqués les quinze bords, & la preuve n'y étant pas, on détruit le moule.

Fig. 5, modèle ou la fauſſe cloche.

Ayant démonté le coompas; on coupe, en laiſſant le trait franc, tout le bois de la planche, juſqu'à la ſeconde courbe, & à la ſeconde onde D, I, A, K, & le tout en biſeau; puis on le remonte & on le remet ſur ſon pivot.

La terre dont on forme le modèle, eſt une compo-

ſition liquide, d'un fin limon tamiſé, & incorporée avec de la bourre & du crotin de cheval, c'eſt pour la premiere couche. L'ouvrier la prend à pleines mains, & l'applique ſur le noyau par pluſieurs piéces ou gâteaux qui s'uniſſent & ſe lient enſemble pour peu qu'on les étende. Cet ouvrage groſſier ſe perfectionne par pluſieurs couches d'un ciment des mêmes matiéres, mais beaucoup plus claires. Chaque couche eſt applanie par le compas, & on les laiſſe ſecher au feu l'une après l'autre avant que de faire jouer le calibre. On ne manque pas de couvrir toutes les couches de grand chanvre de toute ſa longueur, pour empêcher le moule de ſe fendre & de faire des lézardes.

Lorſque le moule eſt fini & que le calibre enléve tellement la derniére couche, qu'il n'en laiſſe plus rien, & qu'il ne laiſſe appercevoir que le ſec de la couche précedente, on démonte de ſon arbre ce calibre ou planche d'échantillon; on coupe ſon trait au vif & dans ſon juſte milieu.

Enſuite, à la hauteur du troiſiéme bord marqué ſur la planche on fait une entaille bien propre & un peu profonde, & deux moindres en deſſus & en deſſous pour former cinq cordons: un peu au deſſous du onziéme bord, on en fait auſſi pluſieurs qui donneront les cordons ou filets propres à placer les inſcriptions; puis deux autres extrêmement minces, pour dénoter l'endroit des proportions de la cloche au cinquiéme bord & demi, & au douziéme bord moins un ſixiéme.

Il n'eſt plus queſtion que de mettre la derniére main au moule. Pour cela, on fait au réchaud une compoſition de ſuif, de ſavon, & d'un peu de cire, on replace le compas ſur ſon pivot; on applique ſur le modéle une couche légére de cette compoſition, que l'on ragrée avec le compas, légérement & également appuyé; enfin, on retire le compas, puis on met les inſcriptions, les figures & les armoiries qui ſont faites avec des feuilles de cire amollies dans l'eau chaude. On fait prendre aux feuilles de cire l'empreinte des gravûres convenables, faites dans des morceaux de bois ou de cuivre qui ſervent de moules.

Fig. 6, la chape, ou le ſurtout, ou la chemiſe.

Ce moule, qui ſe nomme ainſi, parce qu'il couvre les deux autres, doit être extrêmement fort, à cauſe qu'il doit ſouffrir le travail d'un feu preſque continuel, qu'il doit être enfoui dans une terre preſſée & foulée à la poire à force de bras, & qu'il doit en outre porter tout le poids & toute la force du métal tout de feu lors de la fuſion.

L'échantillon étant démonté à l'ordinaire, on ouvre un compas de l'épaiſſeur au moins d'un bord de la cloche; & tandis que l'on conduit une de ſes jambes le long du trait de l'échantillon, l'autre jambe grave ſur la planche tout le trait d'épaiſſeur qu'il convient de donner à la chape. Ce trait étant gravé, on coupe l'autre trait comme précédemment, au vif & en biſeau; on met la planche montée dans la traverſe en un vaſe rempli d'eau, de peur que les crins ne ſe deſſéchent.

On prepare alors pour la premiére couche de ce moule, une compoſition de fin limon, d'abord paſſé par le tamis, qu'on méle enſuite avec de la bourre bien émondée & du crotin de cheval; puis le tout étant mis dans l'eau, on en fait un brouet qui, étant coulé au tamis, ſe convertit en un fin coulis.

On travaille à faire la couche de la façon que voici: l'ouvrier tient d'une main un chaudron plein de cette matiére; il plonge l'autre main dedans pour prendre de cette compoſition, qu'il applique ſur toute la ſurface du modéle, mais doucement, afin de ne pas déranger les lettres & les figures. Cette matiére s'étend d'elle-même par-tout & couvre tous les reliefs, remplit les ſinus & les cavités des figures & des lettres; l'opération ſe continue juſqu'à l'épaiſſeur de deux lignes. On laiſſe ſécher, ſans feu, cette couche; laquelle, au bout de 12 ou 15 heures, forme une croûte.

On charge cette croûte d'une deuxiéme couche de même matiére, mais moins claire; & lorſque cette couche a pris une certaine conſiſtance, on remet le compas en place & le feu dans le noyau, avec cette précaution de ne lui donner d'activité, qu'autant qu'il en faut pour faire fondre la cire des inſcriptions, & former peu à peu dans les premiéres couches, les creux des lettres & figures, par l'écoulement de la cire fondue.

On charge enſuite d'une terre un peu moins claire encore, & l'on met toutes les couches de plus ſolides en plus ſolides; on les entremêle de haut en bas de gros chanvre entier en long & en large, que l'on applanit à chaque fois au compas. L'épaiſſeur du moule doit deſcendre plus bas que la meule, de 4 à 5 pouces, & la ſerrer de près, afin que le métal ne puiſſe point s'extravaſer.

Il faut trancher par le bas cette épaiſſeur, & la terminer en vive arête par le moyen d'un petit morceau de bois attaché à l'extrémité de la planche; & pour le haut, on inſerera dans la main de force un morceau de planche taillé en forme de couteau, qu'on appelle le *nez*, & qui, en tournant le compas, diſpoſera ſur le collet la forme où doivent être placées les anſes. On donnera à cette forme une ouverture proportionnée au volume des anſes.

Avant de lever la *chape*, il faut y marquer pluſieurs repaires, que l'on abaiſſera juſques ſur la meule en lignes droites, avec les numéros en haut & en bas de ces lignes, afin de la repoſer ſur ces mêmes repaires & ſur ces mêmes numeros quand il en ſera queſtion.

Pour lever la *chape*, on place en quatre ou cinq endroits ſous ſon extrémité, deux bouts de planche & un coin entre les deux, ſous leſquels autant de perſonnes frappent à petits coups de marteau tous enſemble, afin qu'elle ſe détache également & ſans rien briſer du modéle d'épaiſſeur. La voilà ſoulevée; il ne faut donc plus que des gens qui s'entendent bien, & qui, au ſignal du fondeur, l'élévent

en

en haut à force de bras ou avec les crochets & la chèvre, comme on voit dans la *figure*, ſi la chape eſt trop peſante pour l'elever à force de bras.

La chape étant enlevée, on en remplit les crevaſſes & autres défectuoſités, s'il s'en trouve, avec un coulis d'eau & de cendres, que l'on fait ſécher enſuite avec un faiſot de paille allumé; on briſe le modele de la cloche, on le jette dehors de la foſſe, on nettoie bien le bord de la meule, ſur laquelle on replace la chape, avant ſoin d'en faire convenir les reperes avec ceux de la meule.

Nota. Avant que d'enlever le ſurtout, il doit être chargé de ſes anſes; car toute la maſſe doit ſe lever à la fois.

Fig. 7, le noyau dans lequel on a placé l'anneau qui ſert à ſuſpendre le battant. On voit cet anneau ſeparé entre les *fig.* 4 & 5.

Fig. 8, modele ou moule pour les figures de cire. Il eſt de cuivre & deſſiné ſur une échelle double; il y a un rebord qui entretient la cire, qui prend facilement l'empreinte des creux: on moule les lettres de la même maniere.

Fig. 9, l'empreinte de cire tirée du moule, & dans l'état ou on l'applique ſur le modele de la cloche.

Fig. 10, le chapeau qui contient le moule des anſes, du jet & des events, vu par le côté oppoſé à l'entrée du metal.

Fig. 11, le même chapeau vu par le côté de l'entrée du metal.

Fig. 12, plan des anſes; *a*, *a*, les volans; *b*, *b*, les anſes anterieures & poſtérieures; *c*, le pont.

Fig. 13, les anſes en perſpective, poſées ſur une partie du cerveau de la cloche.

Pour faire le moule des anſes repréſenté par les *figures* 10 & 11, l'ouvrier prend les modeles d'anſes qu'il ſaupoudre de charbon pilé ou de craie, pour empêcher que la terre ne s'y attache; il enveloppe la moitié du modèle, d'un gâteau de la terre des moules qui eſt raffermie, & ſans ſeparer le moule, on fait ſeparer le gâteau au feu; quand il eſt ſec, on ragrée ſon bord avec le couteau, on ſaupoudre ce bord ainſi que l'autre moitié du modèle que l'on couvre d'un ſecond gâteau; on le met au feu apres avoir ſéparé le premier, & quand il eſt recuit, on le retire; on les taille tous les deux fort proprement & à vives-arêtes, & on les applique l'un contre l'autre; on les colle enſemble par une bonne charge de la même compoſition, qu'on leur applique en dehors, & par un bon enduit de terre légère, qu'on leur donne en dedans. On fait cuire le tout à volonté; après quoi on lave ce creux, ou ces deux demi-creux par dedans, afin d'enlever les parties grumeleuſes qu'il peut y avoir. Enfin on remet l'ouvrage à la cuiſſon, & voilà ce qui concerne la façon des creux qui ſont au nombre de ſix, & des demi-creux au nombre de douze. On travaille à tous dans le même temps, ſi l'on a ſix modeles.

Pour le *pont* ou la maîtreſſe anſe, on fait un modele de terre mêlée de bourre & de crottin, corroyés à la main, & on le figure tel qu'il doit être, & ayant vers ſon extrémité ſupérieure une ouverture pour paſſer la trompe de la cloche. On donne à l'extremité d'en bas, une circonférence diviſée en ſix parties égales, qui ſeront, en partant du centre de cette circonférence, ſix rayons égaux: c'eſt par le moyen du centre & de ces rayons, que les ſix anſes s'ajuſtent ſur le *pont* par le bas. Mais pour les y joindre par le haut, il faut faire un repère ſur chacun de ſes côtés, en forme de croix, pour les deux anſes appellées les *deux volans*: il en faut outre cela deux ſur chacune des faces de ce *pont*, ſavoir, un à droite & un à gauche pour une face, & un auſſi à droite & un autre à gauche pour la face oppoſée, leſquels doivent ſe trouver vis-à-vis d'une face à l'autre, en conduiſant ces mêmes repères ſur la ſommité de ce même *pont*.

Pour aſſembler les pieces, c'eſt-à-dire les croix avec le *pont*, on couche la maîtreſſe anſe ſur une planche ſaupoudrée ou cendrée; on adapte les deux volans ſur ſes côtes & ſur leurs repères, puis deux autres anſes ſur leurs repères & ſur ſa face, & voilà deja quatre anſes ou autrement quatre creux d'anſes poſés & appliqués; mais il faut que les diſtances au centre du *pont* ſoient égales entr'elles, ce qui ſe trouve au compas. Ces creux étant ainſi arrangés, on emplit d'un morceau de terre, l'ouverture du *pont* qui formera un paſſage pour paſſer la trompe, puis on garnit de terre les coudes des anſes & des volans, avec des gâteaux aſſez longs & larges, pour remplir tout le vide d'un moule à l'autre; enſuite on donne à tout cet ouvrage une bonne & ſuffiſante charge; c'eſt un gros maſſif pour lors que l'on fait cuire au feu de charbon, juſqu'à ce qu'il ait pris aſſez de force pour être manié & renverſé; bien entendu qu'en arrangeant les pieces & avant que de les expoſer au feu, on aura ſoin de faire au milieu de la tête du pont, avec un bâton bien arrondi, un jet capable de recevoir le métal en fuſion, puis deux ſoupiraux ou évents aux deux côtés du jet, mais un peu plus étroits & plus bas, afin que l'air ſorte hors du moule dans le temps que l'on coulera.

Il reſte l'autre partie de l'opération. On renverſe le maſſif ſur une table, pour placer les deux autres creux d'anſes ſur ſon autre face, ſur leurs repères & à la même diſtance du centre du pont que les deux creux précédens, au moyen du compas dont on a conſervé l'ouverture. On donne les mêmes charges de ce côté-ci que de l'autre, & une autre charge de ſurplus ſur la jonction des deux pieces, afin qu'elles ne ſe ſéparent point. On met cuire ce côté-ci, comme on a fait l'autre; la cuiſſon en étant faite, les deux moitiés ſéparées, on enleve la fauſſe anſe, qui eſt le pont, pour ne plus reparoître, mais ſi adroitement que rien ne ſoit briſé, ſur-tout le morceau de terre qu'on a mis dans l'ouverture du *pont*, qui eſt tout ce qui en doit reſter pour faire l'emplacement de la trompe quand on coulera.

Avant de ſeparer ces deux moitiés, on trace avec

le compas, ſur la ſommité du ſurtout, une certaine circonférence, qui ſe reporte en deſſous du maſſif en partant de ſon centre; ce deſſous du maſſif ainſi arrondi, devient une baſe qui emplit l'ouverture du haut de la chape; non-ſeulement on donne cette forme ronde à ce maſſif qui doit faire le couronnement de la cloche, mais on lui donne encore un certain concave pour faire l'agrément de l'extérieur du cerveau de la cloche.

Les deux moities etant bien cuites on les appareille, on les polit en dedans, & on en emporte tous les grumeaux avec un pinceau de chanvre, trempé dans de l'eau légèrement chargée de terre; puis on les met au recuit.

Lorſque le dedans en eſt bien ſec, on réunit les deux pièces enſemble; on les charge en dehors; & par dedans, on recouvre leur trait de ſéparation avec un coulis de terre mis au pinceau; puis le recuit.

On emplit le noyau de charbon, on monte le maſſif des creux d'anſes ſur la chape, & on l'emboite dans le rond qui a été préparé pour le recevoir. Le feu doit être long, afin que la cuiſſon ſoit complette; on aura ſoin auparavant de graiſſer d'huile à fond toute la place que doit occuper le couronnement ou ce maſſif, afin de pouvoir l'ôter quand on voudra enlever le ſurtout.

C'eſt dans ce temps-là qu'on conſtruit ſur les anſes l'entonnoir où ſe termine le canal. Ce ſont trois gâteaux de terre en forme de tuile qu'on dreſſe à angles droits, qu'on aſſure bien l'un contre l'autre; il faut autant de ces entonnoirs qu'il y a de cloches. Enſuite on prolonge avec des bâtons bien arrondis, les ſoupiraux ou évents que l'on tient toujours bouchés avec des tampons, ainſi que le jet, juſqu'au moment qu'il faudra couler; lorſque la cuiſſon ſera achevée & le feu éteint, on enlevera le tout le plus promptement qu'il ſera poſſible de deſſus la chape.

Reſte l'anneau de la cloche à poſer: voici comment on fait. On le poſe à plomb du centre de la traverſe de fer qui reſte dans le noyau, ſur laquelle a toujours roulé le compas de conſtruction. On établit tout autour de cet anneau, ſur la traverſe, un plancher de tuiles ou de briques, ſur lequel on éleve un maſſif de terre ſèche ou de ſable gras, que l'on pile à meſure que l'on va en montant, & que le vide du noyau ſe remplit; les deux branches dentelées de cet anneau, excéderont la ſurface du noyau, comme on le voit *fig.* 7, pour que le corps de la maîtreſſe anſe les embraſſe. L'anſe étant placée au centre du noyau, on fait un baſſin de brique que l'on charge de charbon, avec lequel on fait un feu violent, pour faire recuire cette maſſe de terre. Cette dernière cuiſſon étant faite, on repoſe la chape que l'on redeſcend au moyen des crochets & des cordages qui la ſuſpendent.

On la repoſe ſur ſes repères & ſur les numéros correſpondans (ce qui la replace en diſtance égale de ſon noyau en tout ſens.) A préſent donc qu'elle eſt en ſa place, il ne s'agit plus que de la couvrir de ſon couronnement, c'eſt-à-dire du moule de ſes anſes, de ſon jet & de ſes creux, que l'on ſoude par un coulis, que l'on fait recuire ſur le champ; après quoi il ne reſte plus rien à faire que d'emplir la foſſe de terre ferme & de gravier pilé de lits en lits avec la poire, depuis le fond de la foſſe juſqu'au rez-de-chauſſée, afin d'empêcher les moules de ſe tourmenter, lorſqu'on coulera la matiere.

Les ſix anſes des cloches doivent porter dans leurs quatre faces, un bord & un tiers d'épaiſſeur.

Le battant doit avoir dans le gros de ſa poire, un bord & demi, plus un huitième d'épaiſſeur qui forme quatre bords & demi, plus trois huitièmes de circonférence, la poire étant bien arrondie.

L'anneau du battant & celui de la cloche doivent être arrondis & bien adoucis à la lime, pour la conſervation du brayer.

Planche IV, fig. 1. Plan géométral du fourneau. A, le fourneau. B, la chapelle qui communique à la chauffe. C D, place pour débraiſer. E, eſcalier pour y deſcendre. T T, porte du fourneau pour charger. V, place du tampon, & commencement du canal qui communique à l'écheno. P Q R S, la foſſe dans laquelle ſont placés quatre moules de cloche, dont les proportions ſont pour former l'accord parfait, *ut mi ſol ut.* On voit l'écheno aux extrémités duquel on diſtingue le haut des chapeaux & l'orifice des jets & des évents.

Fig. 2, élévation antérieure du fourneau & coupe de la foſſe, par un plan vertical, paſſant par le milieu de ſa longueur. P Q R S, coupe de la foſſe. V, bouche du fourneau. T T, ſeuils des portes. *t t*, les cheminées.

Fig. 3, élévation poſtérieure du fourneau du côté de la chauffe. C, la chauffe au deſſous de la grille de laquelle eſt une porte D, par laquelle on retire les braiſes. T T, les ſeuils des portes du fourneau. *t t*, les cheminées.

Planche V, ſuite de la précédente.

Fig. 4, coupe verticale du fourneau par le milieu des portes & des cheminées, l'œil étant dirigé vers la bouche du fourneau. V, la bouche que l'on ferme intérieurement avec un tampon. T T, les portes. *t t*, les cheminées.

On a projetté la foſſe poſtérieure à cette coupe, & on l'a indiquée par les lignes ponctuées *p q r s.*

Fig. 5, coupe verticale du fourneau, par un plan qui paſſe par les portes & les cheminées, l'œil étant dirigé vers la chapelle ou voûte de communication de la chauffe ou fourneau. T T, les portes. B, la chapelle. *t t*, les cheminées. On a projetté par des lignes ponctuées, la partie poſterieure de la chauffe & la porte *d*, par laquelle on debraiſe.

Fig. 6, plan du deſſus de la chauffe. C, ouverture par laquelle on jette le bois. A, pelle de fer ſervant à fermer cette ouverture, après que le bois y a été introduit.

Fig. 7, coupe longitudinale du fourneau, par

Digitized by Google

un plan vertical paſſant par la chauffe & la bouche. Q S, partie de la foſſe de 22 bords de la plus groſſe cloche en profondeur. V, la bouche du fourneau, par laquelle ſort le métal en fuſion. T, une des portes. *t*, le haut de la cheminee. B, la chapelle. C, la chauffe. G, la grille ſur laquelle tombe le bois. D, place où tombent les braiſes. E, eſcalier pour y deſcendre.

Le fourneau eſt, par ce qui paroit une eſpece de four à reverbere. On l'appelle *réverbère*, parce que la flamme qui ſe joue dans la voute, reverbere & refoule ſon activité ſur le métal. Sa voûte doit être ſurbaiſſée, pour mieux refouler vers le bas. Il eſt conſtruit ſur une baſe de cinq ou ſix briques de hauteur plus ou moins, ſuivant la quantité du métal. Ces briques ſe poſent en liaiſon, c'eſt-à-dire un lit de briques en largeur, puis un autre en longueur, & ſucceſſivement ainſi juſqu'à cinq ou ſix lits, le tout bien lié & bien enduit en dehors & en dedans d'une bonne terre de maçonnerie, ſur laquelle on fait bâtir le four, que l'on doit bien crepir en dedans, & revêtir en dehors d'une bonne maçonnerie. Dans cette baſe même & ſur ſon terre-plein, on pratique une iſſue carrée, groſſe comme le poing, ſuivant la quantité de métal qui doit y paſſer pour couler dans les moules, & que l'on ſcelle hermétiquement d'un tampon de terre bien cuite; vis-à-vis de cette même iſſue, eſt une fauſſe porte ceintrée qui communique à cette partie du reverbere que l'on nomme la *chauffe*, par laquelle la flamme vient ſe rendre dans le four, pour ſe répandre avec toute ſon activité ſur le métal: cette ouverture tient ici lieu de *foyer*. Entre cette eſpece de foyer & le trou d'écoulement, ſont placées deux portes par leſquelles on peut entrer dans le fourneau pour charger le métal, & lorſqu'il eſt en feu, écumer & braſſer le métal en bain avec les outils dont il ſera parlé ci-après.

Le fond ou pavé du réverbere ſe nomme *baſſin*. Il eſt ainſi nommé parce qu'étant un peu creux, il imite le fond d'un plat ou d'un baſſin. Ce pavé doit pencher un peu vers le trou du tampon, afin que tout le métal puiſſe ſe retirer dans les moules. Il doit être fortement pilé au maillet & couvert de ſable pilé de même, & regréé d'un gros coulis de cendre: enſuite on dreſſe en dedans tout autour & à la hauteur de la baſe, un bon & fort talus de limon appliqué au ſec & pilé au maillet, regréé du brouet de cendres comme le reſte; & ce talus ainſi conditionné, regnera de même à l'entrée des portes.

La *chauffe* eſt une eſpece de cheminée contenant la moitié du reverbere en carré, auquel elle eſt contiguë: elle a deux parties; une grille de gros fer plat les ſépare. Celle de deſſous eſt pour recevoir les braiſes & les cendres, & celle de deſſus eſt deſtinée à recevoir le bois de *chauffe*, qu'on y jette par une ouverture qui eſt pratiquée en haut, & qu'on a ſoin de refermer chaque fois, après qu'on y a jetté le bois, afin que la flamme ſoit pouſſée dans le réverbère; toute cette partie doit être conſtruite en briques.

La *chapelle*, eſt la partie de la chauffe qui communique au réverbere; elle doit être bâtie en talus & d'une maçonnerie de brique la plus ſolide qu'il eſt poſſible, de peur qu'elle ne ſe brûle quand on jette le bois.

Le *canal*, eſt un conduit compoſé dans ſa longueur de briques bien enduites de terre, & d'un coulis de cendres par deſſus; la pente de ce conduit qui eſt depuis le tampon juſqu'à l'écheno doit être médiocre, mais ſuffiſante pour conduire le métal dans les moules.

L'*écheno* ou *échenal*, eſt un baſſin carré oblong, il communique au canal, devant lequel il eſt placé; il eſt percé dans ſon fond, d'autant de trous qu'il y a de maîtres jets, & qu'il y a de cloches; par conſéquent, il eſt placé ſur le haut des moules, de ſorte que ſes trous qui ſont en forme de larges godets, s'uniſſent par leur ouverture intérieure avec l'orifice de chaque jet. Les tuyaux des évents viennent ſe terminer ſur l'aire, autour des bords de l'écheno.

Pour recuire le fourneau, on le remplit de bois & de paille, auxquels on met le feu; lorſque tout eſt conſumé, l'on y remet une bonne charge de bois, on bouche les portes, on recharge les endroits de la calotte où l'on apperçoit la fumée ſortir; le feu étant éteint, le fondeur rentre dans le four, nettoie le baſſin, & obſerve bien attentivement ſi le metal ne ſe peut perdre: & ſi tout eſt en bon état, l'ouvrier range dans le fourneau un lit de paille & quelques buches par deſſus, ſur leſquelles il place les morceaux de métal en ménageant de petits entre-deux d'un morceau à l'autre, afin que la flamme qui doit les environner, puiſſe les faire fondre avec plus de facilité.

Planche VI. La vignette repréſente une vue du fourneau en feu, & l'operation de couler le métal dans les moules.

Fig. 1, le maître fondeur qui avec une grande perche, à laquelle on donne le nom de *perrière*, debouche le fourneau pour laiſſer couler le metal dans l'écheno, & de là dans les moules; il commande l'écoulement, en introduiſant plus ou moins ſa perrière dans la bouche du fourneau.

Les cloches dont les moules s'empliſſent, ſont celles déſignées au plan *fig.* 1, *planche IV*, par les lettres U T, *u t*, l'écheno étant traverſé en cet endroit par une eſpece de vanne de fer ou de terre, que l'on n'ôte que quand les moules des deux premieres cloches ſont entierement remplis.

Fig. 2 & 3, deux aides fondeurs, tenant chacun une quenouillette dans l'ouverture des jets des deux autres cloches *mi ſol*; on enlève alors la ſéparation qui traverſe l'écheno, & le métal étant arrivé ſur les quenouillettes, on les enlève l'une après l'autre, à meſure que l'un des deux moules des deux dernieres cloches eſt rempli.

Fig. 4, ouvrier qui, avec un rable de bois, pouſſe le métal vers le trou du tampon.

Le moment de couler étant arrivé, on nettoie bien tous les canaux & échenaux, qui n'ont ceſſé de recuire au feu de charbon, durant tout le temps de la chauffe & fonte du métal. On débouche les jets & les évents; on brûle au feu par l'une des portes, le bout de la perche qui doit enfoncer le tampon, & tenir le métal en commande dans ſa ſortie, lorſqu'il coule; on brule de même le bout de tous les bâtons des rables de bois qu'on deſtine à braſſer & à conduire le métal, afin d'en éviter les crachemens. Toutes choſes étant diſpoſées de la ſorte, le fondeur, les pieds en pantouffles, & pourpoint bas, donne un grand coup de ſa perche contre le tampon qu'il enfonce dans le fourneau: le métal ſort comme un torrent de feu, & ſans ſortir cette perche du trou, il commande l'écoulement au gré de la capacité des canaux; à l'inſtant, il s'éleve par les évents une flamme ſemblable à celle de l'eau-de-vie, laquelle ne s'eteint que quand les moules ſont pleins & que les cloches ont reuſſi.

Bas de la planche.

Fig. 1, perrière du maître fondeur pour déboucher le fourneau.

Fig. 2, rable de fer emmanché de bois pour écrêmer le métal.

Fig. 3, rable de bois emmanché de même d'une perche, ſervant à un des ouvriers à pouſſer le métal vers l'ouverture du tampon lors de la coulée.

Fig. 4, cuiller d'eſſai pour puiſer un échaotillon du métal, & par ce moyen juger de ſa cuiſſon.

Fig. 5, tenailles ou happes pour enlever la ſeparation de l'échenau.

Fig. 6, poche, eſpèce de cuiller.

Fig. 7, charriot à rouleau pour charger le métal & les faumons d'étain par la porte du fourneau.

Fig. 8, quenouillette ſervant à boucher les évents.

Planche VII. Cette planche & la ſuivante contiennent les élevations & coupes du *beffroi* dans lequel on ſuſpend les cloches.

Fig. 1, les cinq clés auxquelles les brides ſont ſuſpendues.

Fig. 2, le mouton dégarni de toutes les ferrures. Il eſt excavé en deſſous pour recevoir les anſes de la cloche, indiquées par des lignes ponctuées dans la *fig.* 6.

Fig. 3, les brides poſtérieures en perſpective, les antérieures étant placées ſur la *fig.* 6, 1, 2, 1, 2, les brides de la queue des tourillons. *d* 3, *d* 3, les brides du ſupport des ſupports des anſes laterales. *c* 4, *c* 4, brides des ſupports des anſes laterales, X *b*, bride de l'anſe antérieure.

Fig. 4, les ſupports. c, c, ſupports de anſes latérales. *a*, *a*, ſupport de l'anſe antérieure. E, E, frettes des portées du mouton.

Fig. 5, les tourillons. A, A, les tourillons. *o*, *o*, crochets de la queue.

Fig. 6, élevation geométrale du mouton, garnie de toutes ſes ferrures antérieures, & coupe de la cloche pour laiſſer voir le battant A B, & le brayer par lequel il eſt ſuſpendu. Toutes ces figures ſont deſſinées ſur une échelle triple.

Fig. 7, coupe longitudinale du beffroi par un plan parallele a la ligne G H du plan du rez-de-chauſſée, *fig* 8. *l l*, ſoles qui portent ſur un encorbellement ou retraite de la maçonnerie de la tour. K *k*, K *k*, contre-fiches qui ſoutiennent le poinçon K L du centre. *m m*, moiſes qui relient les pièces du pan de bois, ou ferme ſur G H de la *fig.* 8; les pieces de bois colorees d'une teinte plus forte appartiennent au pan de bois ſur A B du plan, *fig.* 8, ou à ſon oppoſé, qui lui eſt entiérement ſemblable. *n*, *n*, plancher ou ſe placent les ſonneurs. *p p*, chapeau de la partie inferieure du beffroi. *o o*, plancher ſur lequel on poſe les verrins; par le moyen deſquels on ſoulève la cloche lorſque l'on veut reparer ou changer les tourillons. *q q*, chapeau qui reçoit les tourillons. *r r*, chapeau ou couronnement du beffroi.

Planche VIII. Fig. 1, *n°.* 2, coupe tranſverſale du beffroi par un plan parallele à E F de la *fig.* 8. A & B, les deux moutons auxquels les cloches ſont ſuſpendues: la plus grande A, qui eſt à l'uniſſon du *ſol* du ravalement ou du ſeize-pieds de l'orgue, a huit pieds un pouce huit lignes de diamètre. Les autres lettres de la *figure* déſignent les mêmes objets que dans la *figure* precedente: les pièces de bois plus fortement colorées appartiennent au pan de bois ſur B D de la *fig.* 8, ou a ſon oppoſée ſur A C, qui lui eſt ſemblable.

Fig. 8, plan de la fondation du beffroi & de la partie de la tour qui eſt au même niveau.

A B C D, les quatre poteaux corniers, qui ſont chacun compoſés de trois poutres réunies par des clés, comme on voit *fig.* 10. G F H E, les quatre poinçons des pans de bois du pourtour du beffroi; ceux en G & en H ſont doubles. K, poinçon du centre.

Fig. 8, *n°.* 2, plan du deſſus du beffroi & de la partie de la tour qui eſt au même niveau. On voit en *a* la cloche par le deſſus, & les quatre leviers qui ſervent à la mettre à volée; & en *b*, l'emplacement de la ſeconde cloche.

Fig. 9, levier à quart de cercle pour les petites cloches.

Fig. 10, manière dont les poteaux corniers, compoſés de trois pieces de bois, ſont aſſemblés par des clés.

VOCABULAIRE de l'Art de la Fonte des Cloches.

ANSES ; ce ſont les parties par leſquelles on ſuſpend la cloche ; elles ſont au nombre de ſix. Elles ſe réuniſſent toutes par en haut au *pont* qui eſt l'anſe du milieu, ou la ſeptieme, & ne ſont avec la cloche qu'une ſeule & même pièce.

ARMATURE ; aſſemblage de différens morceaux de fer pour porter le noyau & le moule de potée d'un grand ouvrage de bronze.

ATTACHE ; les fondeurs appellent ainſi des bouts de tuyaux menus, ſoudés par un bout contre les cires de l'ouvrage, & par l'autre contre les *égoûts*.

ATTISONNOIR ; outil crochu dont les fondeurs ſe ſervent pour attiſer le feu.

BALÈVRES, ou BARBURES ; inégalités qu'on apperçoit ſur la ſurface des pieces fondues, & qu'il faut reparer enſuite au ciſeau ou à la lime.

BANDAGE ; aſſemblage de pluſieurs bandes de fer plat qu'on applique ſur les moules des grands ouvrages qu'on veut jetter en fonte.

BASSIN ; c'eſt le fond du *réverbère* ou fourneau, qui, étant un peu creux pour contenir le metal en fuſion, imite le fond d'un plat ou d'un baſſin.

BATTANT DE CLOCHE ; c'eſt une maſſe de fer un peu plus longue que la cloche, & d'une peſanteur proportionnée au poids de la cloche. Le battant eſt terminé par en bas par une maſſe arrondie & va en diminuant juſqu'en haut, où il ſe termine par une eſpèce d'anneau dans lequel on paſſe le brayer pour attacher le battant à l'anſe de fer qui eſt au cerveau de la cloche en dedans.

BEFFROI ; c'eſt la charpente d'une tour ou d'un clocher dans laquelle les cloches ſont ſuſpendues.

BONNET ; partie ſupérieure d'une cloche.

BORD ; c'eſt la plus grande épaiſſeur du métal de la cloche, ſur laquelle frappe le battant.

BRAYER ; eſpèce de bandage fait de gros cuir, garni d'une boucle & de ſon ardillon, qui ſert à ſoutenir le battant d'une cloche.

BRIDES ; ce ſont de grands anneaux de fer, de forme parallelogrammatique qui ſervent à ſuſpendre la cloche au mouton du beffroi, par le moyen des barreaux de fer qui traverſent les anſes de la cloche & les barreaux de bois & de fer poſés en travers ſur le mouton, ſur leſquels les *brides* paſſent.

BRIQUAILLONS ; les fondeurs appellent ainſi les vieux morceaux de briques dont on remplit tout l'eſpace renfermé par le mur de recuit. On met les plus petits contre le moule pour le garantir de la violence du feu, & les plus gros contre le mur de recuit.

BROCHETTE ou ÉCHELLE CAMPANAIRE ; règle ſur laquelle ſont tracées différentes meſures. Il y en a de deux eſpèces. La *brochette* des *épaiſſeurs* ſur laquelle ſont marquées les différentes épaiſſeurs & diametres des parties d'une cloche.

L'autre eſpece de *brochette* eſt une règle ſur laquelle ſont marqués les différens diamètres des cloches, qui ſont les differens degres de l'octave.

CALOTTE D'UNE CLOCHE ; c'eſt la partie de matiere qui ſert à augmenter l'épaiſſeur du *cerveau*, afin de donner de la ſolidité aux anſes.

CANAL ; c'eſt dans le réverbère ou fourneau, le conduit en pente qui doit verſer dans les moules le métal en fuſion.

CERVEAU ; le cerveau d'une cloche eſt la partie ſupérieure à laquelle tiennent les anſes en dehors & l'anneau du battant en dedans.

CHAPE ; c'eſt le moule compoſé de terre, de fiente de cheval & de bourre, dont on couvre les cires de moules du modèle de la cloche : il doit être extrêmement fort, parce qu'il eſt deſtiné à ſouffrir le travail d'un feu preſque continuel.

CHAPELLE ; partie de la chauffe qui communique au réverbere.

CHAUFFE ; eſpèce de cheminée contenant la moitié du réverbere en carré, auquel elle eſt contigue.

CHEMISE ; c'eſt un moule qui en recouvre d'autres.

CIRE ; nom donné au modèle en cire qui doit avoir l'epaiſſeur qu'on veut donner au bronze.

CLOCHE ; vaſe de metal dont on ſe ſert, au moyen d'un battant, pour rendre des ſons ou d'avis ou d'appel.

COMPAS A L'USAGE DES FONDEURS DE CLOCHES ; c'eſt une règle de bois terminée d'un bout par un talon du crochet dans lequel on fait entrer un des bouts de la cloche, pendant que l'on frotte l'autre bout de la règle, qui eſt diviſée en pieds & pouces, contre le bord de la cloche, diamétralement oppoſé. Le point le plus éloigné du talon ou la cloche atteint eſt ſon vrai diametre.

COMPAS DE CONSTRUCTION ; eſt un arbre de fer qui a deux bras, qui retiennent la planche ſur laquelle eſt tracé le profil ou echantillon de la cloche, laquelle ſert à former le noyau, le modele, la chape en faiſant tourner cette planche autour de l'axe qui roule en bas par un pivot ſur une crapaudine de fer, & en haut par un tourillon dans un collet de même métal.

CORPS ; c'eſt la troiſième partie de la plus grande épaiſſeur du bord de la cloche, ou la quarante-cinquième du diamètre.

COULURE ; portion de métal qui s'eſt échappée hors du moule quand on a jetté la pièce.

CRACHER ; ſe dit de l'action de rejetter une partie du métal en fuſion s'il y a dans le moule quelqu'humidité : ſi l'air preſſé par le metal qui deſcend ne trouve pas une prompte iſſue, alors le métal coulé en repouſſe par l'ouverture du jet, & l'on dit que le moule a *craché*.

CUILLER D'ESSAI ; eſpèce de cuiller ou de fer

creux au bout d'un long manche, pour puiſer un échantillon de métal & juger de ſa cuiſſon.

DIAPASON ; c'eſt chez les fondeurs de cloches un inſtrument qui ſert à déterminer la groſſeur, l'épaiſſeur & le poids des cloches qu'ils fondent.

ÉCHANTILLON ; c'eſt un calibre qui, dans la forme de ſes traits repreſente le profil d'une cloche, & qui étant monté ſur ſon arbre, fait l'office d'un grand compas tournant, pour donner aux moules la vraie figure du dedans & du dehors de la cloche.

ÉCHENAL ou ÉCHENO ; baſſin carré, oblong, qui communique au canal du réverbère, & qui eſt percé dans ſon fond, d'autant de trous qu'il y a de maitres jets.

FAUSSURE ; c'eſt ainſi qu'on appelle l'endroit de la ſurface extérieure & inférieure d'une cloche où elle ceſſe de ſuivre la même convexité.

FOURNITURE ; c'eſt le renflement du métal ou de la cloche.

FONDEUR ; c'eſt un artiſte qui fond ou qui jette les métaux, en leur donnant différentes formes, ſuivant les différens uſages qu'on en veut faire.

FRAPPE (la) ; c'eſt le gros bord de la cloche.

GATEAU ; les fondeurs appellent ainſi les portions de métal qui ſe figent dans le fourneau après avoir été fondues. Cet accident vient, ou de ce que le métal eſt tombé à froid dans le fourneau ou il y en avoit déja de fondu, ou de ce qu'il eſt entré dedans une fumée noire, épaiſſe & chargée de beaucoup d'humidité, ou de ce que la chaleur s'eſt ralentie dans le fourneau, ou enfin de ce qu'un air trop froid qui a paſſé à travers les portes du fourneau a rafraichi tout-à-coup le métal. Le gâteau ſe forme encore lorſque l'air du fourneau ſe trouve au rez-de-chauſſée & ſur un terrein humide ; pour lors il ne reſte d'autre remede que de le rompre pour en tirer le métal & le faire fondre de nouveau.

GODET ; eſpèce d'entonnoir par lequel le métal fondu qui eſt dans l'echeno paſſe dans les jets.

GORGE ; c'eſt le renflement compris depuis les *fauſſures* juſqu'au bord ou arrondiſſement de la cloche.

GRATTOIR ; outil d'acier crochu par un bout & dentelé. Il ſert à polir l'ouvrage au ſortir de la fonte, & en ôter les épaiſſeurs.

LAVURE ; portion de métal que l'on retire par le lavage, de la pouſſiere des fonderies & ateliers de fondeur.

MÉTAL ; les fondeurs appellent ainſi la matière dont les cloches ſont faites, qui eſt trois parties de cuivre rouge & une d'étain.

MEULE ; c'eſt un maſſif de maçonnerie dans lequel on aſſujettit un piquet de bois ſur lequel tourne comme ſur un pivot, une des branches du compas de conſtruction qui ſert à conſtruire le moule d'une cloche.

MODÈLE ; c'eſt une couche de ciment & de terre, de la forme & de la même épaiſſeur de la cloche qu'on veut fondre. Le modele ſe fabrique avec le compas ſur le noyau.

MOULE ; les fondeurs en bronze ſe ſervent de deux ſortes de *moules*. Le premier eſt ordinairement de plâtre pour avoir le creux du modele ; & le ſecond eſt fait de potée & d'une terre compoſée. C'eſt dans celui-ci que coule le métal.

Le moule du fondeur de cloches eſt un compoſé de pluſieurs couches ou enveloppes de maçonnerie qui ſervent à la fonte des cloches. Il y a dans ce moule quatre parties, ſavoir, le noyau, le modele, la chape, & le bonnet.

MOUTON ; forte pièce de bois à laquelle la cloche eſt ſuſpendue par ſes anſes. Cette piece eſt terminée par deux tourillons de fer qui roulent ſur les crapaudines placées dans le beffroi, enſorte que la cloche peut balancer librement.

MUR DE RECUIT ; il eſt fait d'aſſiſes de grès & de briques poſées avec du mortier de terre à four. Il doit être diſtant de 8 pouces environ, des parties les plus ſaillantes du moule.

NEZ ; morceau de planche taillé en forme de couteau, qui, en tournant le compas, diſpoſe ſur le collet du moule d'une cloche la forme des anſes.

NOYAU ; c'eſt dans le moule, un corps ſolide, dont on remplit l'eſpace renfermé par les cires. On forme ordinairement le noyau d'une matière compoſée de deux tiers de plâtre & d'un tiers de brique bien battus & paſſés, que l'on gâche enſemble, & que l'on coule dans les aſſiſes du moule après que l'armature eſt faite. La brique qu'on mêle avec le plâtre l'empêche de pouſſer, & fait qu'il réſiſte à la violence du feu & du métal.

ONDE ou CALOTTE D'UNE CLOCHE ; c'eſt une partie de matiere qui ſert à augmenter l'épaiſſeur du *cerveau*, & à donner plus de ſolidité aux anſes. L'*onde* eſt de même épaiſſeur que le cerveau, c'eſt-à-dire d'un corps ou d'un tiers de bord ; mais elle n'a pas le même diamètre ; il s'en faut un bord & demi de chaque côté.

PAUSE ; on appelle ainſi l'endroit d'une cloche où le battant frappe. La *pauſe* ſe nomme auſſi *bord* ; c'eſt pour l'ordinaire l'épaiſſeur de la *pauſe* ou du bord qui règle l'épaiſſeur, la hauteur & le diamètre d'une cloche.

PATTE ; c'eſt la partie inférieure de la cloche qui ſe termine en s'amincifſant.

PERRIER ou PERRIÈRE ; morceau de fer emmanché au bout d'une perche. Le maitre-fondeur s'en ſert pour déboucher le fourneau & laiſſer couler le métal.

On nomme auſſi *perrier* une barre de fer ſuſpendue à une chaine avec laquelle on pouſſe le tampon du fourneau, pour faire couler le métal dans l'écheno.

PINCE ; c'eſt le bord ou l'extrémité inférieure de la cloche, ſur lequel frappe le battant.

PIQUET ; eſt une piece de fer ou de bois, placée au centre du noyau d'une cloche, qui porte la crapaudine du compas de conſtruction.

POAILLIER ; groſſe piece de cuivre dans laquelle porte le tourillon du ſommier de la cloche qui la tient ſuſpendue en l'air.

Digitized by Google

POCHE ; eſpèce de cuiller de fer avec un long manche.

PONT DE LA CLOCHE ; c'eſt une des anſes qui n'eſt point recourbée, qui ſort du milieu du cerveau de la cloche, & à laquelle les autres anſes viennent ſe joindre par le haut.

POUF ; les fondeurs donnent ce nom à une qualité que doit avoir la matière dont on fait le noyau. Elle conſiſte dans une molle réſiſtance, afin que le métal rempliſſant l'eſpace qu'occupoient les cires, le noyau ait aſſez de force pour réſiſter à la violence, & n'en ait pas trop en même temps pour s'oppoſer au métal qui travaille en ſe refroidiſſant dans le moule ; ce qui le feroit gercer dans pluſieurs endroits.

QUENOUILLETTE ; eſpèce de verge ou tringle de fer terminée à l'un des bouts par une ſorte de cylindre auſſi de fer, arrondi par l'extrémité. Les fondeurs s'en ſervent pour boucher les godets ou entrées des jets qui aboutiſſent à l'écheno juſqu'à ce qu'il ſoit ſuffiſamment rempli de métal liquide, pour qu'il tombe en même temps dans le moule par tous les jets dont on retire les quenouillettes.

RABLE, ou RABOT ; les fondeurs appellent ainſi un crochet ou une bande ou plaque de fer plate, en forme de douve de tonneau de 12 ou 15 pouces de longueur, & de 5 ou 6 de hauteur, qui a un long manche, en partie de fer, en partie de bois. On s'en ſert comme d'écumoire pour ôter les ſcories qui s'élèvent ſur le métal fondu.

RAVIVER LE FEU ; c'eſt le rendre plus vif. *Raviver* le métal ; c'eſt le raper, le limer.

RÉVERBÈRE ; c'eſt la partie du four faite en voûte ſurbaiſſée, où le métal eſt mis en fonte.

SOUFFLURE ; ſe dit, dans la fonderie, de certaines concavités ou bouteilles qui ſe forment dans l'épaiſſeur du métal quand il a été fondu trop chaud.

SURTOUT ; c'eſt le moule qui recouvre les autres moules du modele de la cloche, & qui doit ſoutenir l'action du feu.

TROU DU TAMPON ; les fondeurs appellent ainſi le trou par lequel le métal ſort du fourneau pour entrer dans l'écheno. Il eſt fait en forme de deux entonnoirs joints l'un contre l'autre par leurs bouts les plus étroits. On bouche celui qui eſt du côté du fourneau avec un tampon de fer de la figure de l'ouverture qu'il doit remplir, & que l'on met par le dedans du fourneau avec de la terre qui en bouche les joints ; de ſorte que le tampon étant en forme de cône, le metal ne peut le pouſſer dehors.

VASE SUPÉRIEUR ; on appelle ainſi cette moitié de la cloche qui s'élève au deſſus des *fauſſures*.

CLOUTIER. (Art du)

CLOUTIER ; le cloutier eſt celui qui a le droit de fabriquer & de vendre des clous.

CLOU ; petit ouvrage en or, ou argent, ou fer, ou cuivre, à pointe par un bout & à tête par l'autre, dont le corps eſt rond ou à face, mais va en diminuant de la tête à la pointe, & dont la tête eſt d'un grand nombre de formes différentes, ſelon les uſages auxquels on le deſtine. Les clous en fer ſe forgent, les autres ſe fondent ; la fabrication de ces derniers n'a rien de particulier, c'eſt un ouvrage de fondeur très-commun. Nous allons expliquer comment on fabrique les clous en fer : nous obſerverons d'abord qu'il y en a de deux ſortes, les clous ordinaires, & les clous d'épingles.

Des clous ordinaires en fer.

On donne le nom de cloutier tout court, aux ouvriers qui font ces clous.

Depuis les grands clous, dont on fait uſage dans la conſtruction des navires, juſqu'aux plus petits qu'emploient ordinairement les tapiſſiers & autres ouvriers, il y a des clous d'une infinité de formes & de grandeurs différentes, & qui paſſent d'une longueur à une autre par des nuances preſque inſenſibles. Sans donner la fabrique particulière de toutes ces ſortes de clous, nous croirons avoir rempli notre objet en expliquant celle des clous qui ſont les plus communs, & de ceux qui ſont ſinguliers par leurs formes.

On ne peut point remonter à l'origine de la fabrique des clous ; elle ſe perd dans les temps les plus reculés ; leur invention a ſuivi de près la découverte du cuivre ou du fer, & l'uſage qu'on a reconnu pouvoir tirer de ces métaux.

On a trouvé ſous les ruines de la ville d'Herculanum enſevelie depuis dix-ſept ſiecles, des clous de différentes formes, la plupart de cuivre, mais quelques-uns de fer, aſſez ſemblables à ceux dont nous faiſons uſage, pour nous laiſſer croire que l'art de la cloutrie a peu changé depuis ſon invention. Auſſi faut-il avouer que les clous qu'on emploie le plus ordinairement, étant d'autant plus parfaits qu'ils ſont plus ſimples, leur forme ſe prête moins aux changemens que ſuggère l'imagination dans la fabrique de quelques autres uſtenſiles plus compliqués. Enfin les auteurs les plus anciens parlent des clous qu'on employoit chez les Romains, comme cérémonie dans certains actes de religion.

Il paroit cependant que ces clous anciens ont été faits ſeulement au marteau, ſans avoir eu la tête pour ainſi dire moulée dans la *clouière*, comme le ſont nos clous.

Le *clou* eſt un coin dont l'extrémité plus renflée, ſe termine ordinairement par une tête. Le corps du

clou eſt rarement rond, le plus ſouvent il eſt à face; la tête peut auſſi avoir différentes formes, ſelon les uſages auxquels on deſtine le clou.

La perfection des clous dépend beaucoup de la qualité du métal qu'on emploie à leur fabrique. Il faut que le fer ſoit dur ſans être caſſant. Un métal mou ou trop flexible prêteroit & fléchiroit ſous les coups de marteau; il ſe tortueroit ſans pouvoir ſoutenir l'effort néceſſaire pour ſe faire jour dans le corps où l'on veut le faire entrer. Si le fer étoit trop dur & aigre, chaque partie ne ſe reſſerreroit pas les unes ſur les autres; il n'augmenteroit pas en groſſeur; & ne rempliſſant pas toute l'ouverture que les coups de marteau donnés ſur la tête auront produit, le clou ne tiendra pas autant qu'on ſe le propoſe. D'ailleurs un fer trop aigre eſt caſſant, la tete du clou ſe rompra, ſa pointe ne ſouffrira pas qu'on le rabatte ſur la planche qu'elle aura traverſée, & ſur laquelle on ne pourra pas non plus la river. Ce ſont autant d'inconvéniens provenans de la qualité d'un fer aigre, & qu'il faut éviter.

Quoiqu'en général le fer aigre ou caſſant faſſe de mauvais clous pour la menuiſerie ou la charpente, parce qu'ils ne peuvent être rivés; cependant on le préfère ordinairement & avec raiſon pour certains petits clous de tapiſſier & de cordonnier; parce que ce fer eſt plus ferme, plus vide, & plus dur quand il eſt ferme que celui qui eſt *doux*, & qu'étant chaud il ſe forge & s'appointit mieux & plus nettement, qualités eſſentielles pour ces petits clous, & que donne rarement le fer doux qui en rend au contraire la pointe *pailleuſe* & *fourchue*.

Il faut que le clou ait des proportions qui ſont réglées ſuivant ſa force ou ſa groſſeur, & ſelon l'uſage qu'on en doit faire.

Dans les ports de l'Océan où l'on fait beaucoup de clous & les plus grands, on donne la préférence aux fers de Berry & à ceux de Limoges: & dans le port de Toulon, on emploie les fers de la Franche-Comté.

Les fabriquants reçoivent le fer coupé en barres ou en verges de différentes épaiſſeurs & dimenſions, ſuivant les clous qu'ils en doivent former.

Les clous de moyenne grandeur & les petits clous ſe font à bras: mais on a ſuppléé à ces moyens par des machines, pour fabriquer les plus grands clous qu'emploie la marine dans la conſtruction des vaiſſeaux, pour retenir les bordages, &c.; nous commencerons par donner une idée de cette fabrique.

Les clous dont la marine fait uſage dans la conſtruction des vaiſſeaux, ont depuis un pouce juſqu'à 27 de longueur. Les plus long de ceux-ci, appelés *chevilles*, *fiches*, ou *fichenards*, ſont des ouvrages de grandes forges.

On conçoit que la forme de ces clous doit varier, ſuivant qu'on ſe propoſe de les faire ſervir à différents uſages, dans la conſtruction de diverſes parties des bâtimens de mer. Les magaſins du roi enferment de toutes les dimenſions propres à la marine.

On ſe ſert pour fabriquer ces ſortes de clous, de barres de fer de carillon, qui aient depuis 4 à 5 lignes, juſqu'à 8, 9 & 12 lignes. On choiſit dans ces différents échantillons, celui qui approche le plus de la groſſeur du clou qu'on ſe propoſe de fabriquer. On n'emploie ici que des barres forgées; & non des barres *refendues* ou qui ont paſſé par les *fenderies*. Et pour la fabrique de ces grands clous deſtinés aux ouvrages de marine, on ſe ſert, ſi l'on en a la commodité, d'un courant d'eau pour faire agir une machine qui meut des ſoufflets & un ou deux martinets, comme on en voit dans les grandes forges.

On diſtingue pluſieurs parties dans un clou: celle déſignée ſous le nom de la *tête*; c'eſt la partie la plus épaiſſe qui eſt ſouvent rabattue ſur celle qui fait le *corps*; la *lame*, ou la *tige* du clou. La partie la plus voiſine de la tête du clou ſe nomme le *collet*, & la *pointe* eſt ce qui termine le clou.

Dans la fabrique des clous à l'uſage de la marine, on demande une certaine exactitude pour former les différentes eſpeces de clous.

Les expériences ont appris que pour qu'un clou maintienne ſolidement un *bordage* ou une *préciute* aux *membres*, il faut lui donner les trois cinquièmes ($\frac{3}{5}$) de ſa longueur dans les *membres*; & les deux autres cinquièmes ($\frac{2}{5}$) dans le bordage. Ainſi en multipliant ſon épaiſſeur par cinq & diviſant le produit par deux, on en conclud la longueur du clou.

Par exemple, pour ſavoir quelle longueur doit avoir un clou pour un bordage de 4 pouces d'épaiſſeur, on multipliera 4 par 5: on aura 20; & en diviſant ce produit par 2, 10 ſera le nombre de pouces que le clou doit avoir de longueur.

Sur cette longueur déja donnée on établit la groſſeur du clou, & voici par quelle règle elle eſt preſcrite. On extrait la racine cubique du carré de la longueur du clou, & l'on prend des pouces pour des lignes; en ajoutant un point par pouce, on a la groſſeur priſe à chaque hauteur du clou ou de ſon collet.

Pour avoir la groſſeur d'un clou de 10 pouces, le carré de 10 eſt cent, que l'on prend pour des lignes: la plus proche racine de ce nombre eſt 4 lignes 8 points, auxquels on ajoute 10 points; on aura cinq lignes ſix points pour la groſſeur d'un clou de 10 pouces, cette groſſeur priſe au collet.

On emploie le même moyen pour déterminer la groſſeur de tous les clous; mais comme l'ouvrier, en ne faiſant point ces calculs, s'éloigneroit de cette préciſion, on lui a fixé ces meſures dans des tables dont il doit s'écarter le moins qu'il lui eſt poſſible.

Nous joignons ici ces tables où l'on a réuni les dimenſions des clous dont on fait le plus d'uſage dans les ports.

PREMIÈRE

PREMIERE TABLE.

Longueur de la tige.	grosseur du collet.	
Pouces.	*Lignes.*	*Points.*
24	10	4
22	9	9
20	9	1
18	8	5
17	8	1
16	7	9
15	7	4
13	6	8
12	6	3
11	5	10
10	5	6
9	5	1
8	4	8
7	4	3
6	3	11
5 ½	3	7
5	3	4

Noms des Clous.	*Longueur de la Tige.*	*Groſſeur au Collet.*	
	pouces.	lignes.	points.
Demi-Caravelle.	4 ½.	3.	1.
Liſſe.	4.	2.	10.
	3 ½.	2.	7.
Demi-Liſſe.	3.	2.	4.
Tillac.	2 ½.	2.	
	2.	1.	9.
Demi-Tillac.	1 ½.	1.	6.

SECONDE TABLE.

Noms des Clous.	Longueur de la Tige.	Groſſeur au Collet.	Poids du Cent.		Poids du Clou.		
	pouces.	lignes.					
Clous au poids.	24	10	430	7	4	4	7
	22	9 ½	360		3	9	
	20	9	290	10	3	14	4
	18	8 ½	233	7	2	3	3
	17	8 ¼	207	10	2	1	2
	16	8	183	12	1	13	3
	15	7 ½	151	12	1	5	1
	14	7 ¼	132	1	1	1	1
	13	7	114	5	1	2	2
	12	6 ½	91	1		14	5
	11	6	72	1		10	3
	10	5 ½	54	4		5	2
	9	5 ¼	44	9		7	1
	8	5	35	14		5	6
	7	4 ½	25	8		4	1

TROISIÈME TABLE.

NOMS DES CLOUS.	Longueur de la Tige.	Groſſeur au Collet.	Poids du Cent.	Poids du Clou.	Combien la livre.
Double Caravelle.	6	4	17 2	2 6	
Caravelle.	5	3	11 11	1 7	
Demi-Caravelle.	4	3	7 7	1	
Liſſes.	3	2	3	4 8	22
Demi-Liſſes.	3	2	3	2 9	39
Tillac.	2	1	1	1 4	83
Demi-Tillac.	1	1	1	10	150
A Plomb.	11	1		8	200
A Lattes.	12	1		4	356
A Pompes.	7	1	2		640
De Maugères.	10	1	1	1	160
De Doublages.		1	1	4	33
A Sabords.	3 à 5 po.	3 à 3 : 4	5 à 23 l.	6 à 4	20 à 24
	6 à 8	4 à 5	5 à 5	4 à 6	33 à 40

Nous avons dit qu'un clou que l'on chaſſoit produiſoit un effet qui peut être comparé à celui d'un coin ; ainſi ſa tige ou ſa lame en doit avoir à peu près la forme & différer ſeulement du coin, en ce que celui-ci doit fendre & partager la partie dans laquelle on le fait entrer ; c'eſt pour cela qu'on lui donne une baſe large & peu éloignée de la pointe ; le clou au contraire en ouvrant doit ſe loger dans l'ouverture qu'il aura formée, mais ſans ſéparer trop le bois & en ne le fendant point ; auſſi le clou doit-il être plus allongé ; il doit augmenter en groſſeur, mais ſans aucun reſſaut & inſenſiblement. Enfin ſa tête ne doit pas être trop large par rapport à la longueur de ſa lame.

La forme de la tige ou de la lame des clous, dont on vient, dans les tables précédentes, d'indiquer les dimenſions, varie. Ordinairement on fait les lames carrées depuis le milieu de la tige juſqu'au collet du clou, excepté celle des clous à river. On conçoit aiſément qu'il faut preſque donner une égalité à ſes pans ou côtés de la tige du clou, & que s'il y en avoit un beaucoup plus grand, il ne ſe trouveroit plus proportionné à l'ouverture de la vrille ; il fendroit le bois, tandis que le plus petit ne le forceroit pas aſſez pour s'y maintenir ſolidement ; ou même il laiſſeroit une eſpace vide & une entrée à l'eau.

Cependant on fait ſouvent deux côtés oppoſés de la tige du clou un peu plus larges ; on leur donne plus de ſurface qu'aux deux autres côtés, parce qu'on veut lui donner la forme reconnue pour être la meilleure, & le faire approcher le plus qu'il eſt poſſible de celle propre au coin. Cette forme engage à faire une remarque. Quand on place cette eſpèce de clou dans le bois, pour éviter de le fendre, il faut que les deux grands pans de la tige du clou ſoient placés dans le ſens des fibres du bois pour les ſéparer, mais ſans les fendre ; au lieu que

l'on diſpoſeroit dans l'autre ſens les coins ordinaires, ſi on ſe propoſoit de faire éclater les fibres & les morceaux de bois qu'on voudroit fendre.

Lorſqu'un clou eſt frappé & preſque entré dans une planche, il ſouffre le plus grand effet à la partie la plus voiſine de ſon *collet*, il ſemble qu'il en ſupporte mieux l'effet dans ce moment que dans celui où l'on le frappe pour commencer à le faire entrer dans le bois. Dans la premiere poſition, toutes les parties du clou ſont ſoutenues par le bois dans lequel elles ſont entrées, & l'on frappe plus proche de la partie du clou qu'on veut raſſer; enfin, cette portion du clou eſt plus en état par la groſſeur de ſoutenir l'effet du coup de marteau; au lieu que dans le ſecond cas la foibleſſe du clou le fait plier & rompre.

Comme on commence à former une ouverture avec la vrille pour prevenir cet inconvénient, il eſt certain que la partie la plus foible du clou étant entrée dans le bois, c'eſt celle proche le collet qui ſupporte le plus grand effort. Quand il eſt en place, l'effort le plus grand eſt encore à la partie du collet qui deborde la ſuperficie du bordage.

Les clous depuis 24 pouces de longueur juſqu'à ceux de *liſſe* & *demi-liſſe*, ſervent à la conſtruction des vaiſſeaux & des mâts.

Les clous de *tillac* & *demi-tillac* ſervent pour la menuiſerie du vaiſſeau.

Ceux à *plomb* ſervent pour les dalots, embières, & autres garnitures de plomb en table.

Ceux à *lattes* ſervent pour attacher les lattes, écouvillons, clapets de pompe.

Ceux de *pompe* ſont employés pour les pompes.

Ceux à *maugères* ſont deſtinés pour maugères, manches & prélats. Ces clous attachent les maugères de cuir ou de toile goudronnée qui ſervent à l'ecoulement des eaux qui ſont ſur le tillac.

Ceux de *doublage* ſervent à doubler les vaiſſeaux de long cours.

Ceux de *fabord* ſont employés aux fabords, gouvernail, taequets.

Etabliſſons maintenant la groſſeur & les dimenſions de la tête du clou. Cette partie, à la verité, n'exige pas une ſi grande préciſion; cependant on eſt convenu de certaines formes & de certaines groſſeurs pour ceux que voici:

La tête des clous à *maugères* doit avoir ſept lignes de diamètre. Celle du clou à *bordage*, un pouce.

Les clous de *tillac* & de *demi-tillac*; ceux à plomb, à *lattes*, les clous de *pompes*, les clous de *doublages*, ceux de *fabords*, doivent avoir leur tête du double plus groſſe que leur tige, & moitié moins épaiſſe que la tige.

Ordinairement on rabat la tête du clou ſur ſes extrémités & vers les quatre côtés de la tige, pour lui laiſſer plus de hauteur dans la partie moyenne de ſa tête, & pour que l'on puiſſe plus aiſément frapper ſur le centre de la tête, & le faire entrer droit en le chaſſant.

On fait encore la tête du clou un peu concave en deſſous, parce que le clou ayant été chaſſé fortement dans le bois, l'effet aura fait enfler le bois, & lui fera occuper cette partie creuſe de la tête du clou.

Outre la néceſſité dont eſt la tête du clou pour l'arrêter dans le bois, elle prévient encore que l'eau ne s'inſinue dans l'ouverture qu'il a faite entre le clou & le bois.

Il y a cependant des têtes de clous qu'on fait convexes en deſſous; ce ſont celles qui doivent entrer entièrement dans le bois, & s'y trouver cachées.

Les régles données pour faire de bon clous ſont ſi peu conſtantes, que l'on change la forme, & ſouvent même les proportions des clous, ſuivant les ports pour leſquels on les travaille. A Toulon, les clous ſont différens de ceux de Breſt, &c. mais ces différences ne ſont pas aſſez conſidérables pour en faire de grandes dans la fabrique.

Grandes fabriques de clous

Paſſons maintenant aux moyens employés pour faire les clous dans les grandes fabriques à l'uſage de la marine.

Pour former ſes grands clous, on chauffe une des barres dont nous avons parlé, qui ont été coupées de la longueur de cinq à ſix pieds, pour qu'elles ſoient commodes à manier.

Nous avons déja averti que les bonnes qualités des clous dépendoient de celles du fer. On conçoit en général qu'il ne faut pas que le fer ſoit aigre & caſſant. Nous ne nous arrêterons pas à indiquer les attentions qu'il faut avoir pour bien chauffer le fer avant de le forger. On ſait que non-ſeulement on perd du charbon & ſon temps en le laiſſant trop long-temps au feu, mais que le fer ſe gâte, ſe brule, qu'il diminue de poids, qu'il ſe conſume, & que celui qui reſte a moins de qualité. Le feu étant bien attiſé, (diſent les forgerons) le fer eſt à moitié chauffé, & un fer bien chauffé eſt à moitié forgé. Il eſt certain qu'il eſt plus aiſé à travailler. Le temps qui ſuffit pour lui donner la chaude convenable ne peut être preſcrit; il dépend de la vivacité du feu qu'on entretient dans la forge, de la groſſeur du morceau qu'on chauffe, ou de la nature du fer, ou enfin de l'uſage qu'on veut faire de ce fer.

Quand une barre eſt rouge au point de pouvoir être forgée, (car on n'attend pas que les étincelles qui en ſortent ſoient blanches; ce que les ouvriers appelle à la fleur-de-lis) on la porte à l'ouvrier qui eſt aſſis ſur un petit eſcabeau peu élevé de terre & placé à côté du martinet. Cet ouvrier prend la barre, il la tient ſous le marteau; il a près de lui un levier qu'il tire quand il veut lever la vanne, laquelle laiſſe paſſer l'eau deſtinée à faire mouvoir le martinet. Il reſte maître, en tirant ce levier plus ou moins, de faire agir l'arbre avec plus ou moins de viteſſe, en donnant un mouvement plus ou moins rapide à la roue, & par conſéquent à l'arbre qui lui ſert d'axe.

Il tient la barre ſous le marteau, & dirige les coups de façon que la barre s'alonge, ou, en terme d'ouvrier, il l'*étire*, il retourne ſon fer, & fait porter

Digitized by Google

le marteau ſur différens endroits. Il maintient la barre de fer plus ou moins long-temps dans une poſition, ſuivant la forme qu'il veut donner à ſon clou. Quand cette opération eſt finie, on porte la barre à la forge pour lui donner une nouvelle chaude, & de-là l'ouvrier la poſe ſur une enclume, où deux forgerons avec quelques coups de marteau achevent ce que n'a pu faire le premier ouvrier ſous le martinet. Ils font la pointe du clou; on reporte encore au martinet la barre avec laquelle on a formé le clou pour l'en ſéparer; & l'ouvrier tenant la barre en travers ſous la partie tranchante du martinet, la coupe à l'endroit qu'il juge convenable pour laiſſer au clou la longueur qu'il doit porter. L'habitude lui indique la diſtance où il doit couper la barre, ſinon il conſulte les échelles de comparoiſon & les tables que nous avons données.

Tandis que l'on porte le clou à la forge pour le chauffer de nouveau, & le donner à d'autres ouvriers pour le finir, on apporte une autre barre à celui qui eſt près du martinet, pour la travailler comme la première.

Il a toujours paru que les chaudes douces, quoique répetées, n'altéroient point les qualités du fer, pourvu qu'après qu'il a été chauffé, on obligeât par des coups du marteau, les parties de ce fer de ſe rapprocher & de s'unir intimement les unes aux autres; ainſi, il eſt eſſentiel de ne pas laiſſer refroidir le fer ſans auparavant l'avoir forgé, puiſqu'il eſt prouvé que la chaleur la plus douce agit ſur les lames ſuperficielles du fer, les diſtend, & augmente la maſſe, ce qui ne peut ſe faire ſans nuire aux qualités du fer, dont toutes les parties doivent être ſerrées & unies entre elles.

Pour faire la *tête* du clou, on le porte à la forge, & quand il eſt rouge, on le donne à l'ouvrier qui eſt près de la *cloutière*; eſpèce d'outil propre à la cloutrie, dont nous allons parler ci-après. Voilà ce qui concerne particulièrement la fabrique des grands clous, & que nous avons tiré d'un mémoire manuſcrit de M. Fougeroux de Boudaroi, de l'Académie royale des ſciences.

Petites fabriques de clous.

Entrons préſentement dans les petites fabriques où ſe font les clous de moyenne grandeur, & le plus en uſage dans le commerce.

Les outils du cloutier ſont en petit nombre: ils conſiſtent en une forge, autour de laquelle on poſe des blocs ou billots qui ſervent de baſe au *pied d'étape*, à la *clouière* ou *cloutière* & au ciſeau.

Le *pied d'étape* qu'on voit *planche II du cloutier*, *fig.* 21 en A, eſt une eſpece de tas ou d'enclume, dont un des côtés eſt quelquefois terminé en bigorne: cet inſtrument eſt ordinairement tout de fer; mais pour être bon & durable, il vaut mieux que la tête en ſoit acérée & trempée.

La *place* eſt une eſpèce de coin émouſſé, dont la partie ſupérieure eſt applatie & un peu inclinée. *Voyez* cet outil *même planche* en B.

La *clouière* eſt une eſpèce de bille de fer, d'un pouce en carré, & de la longueur de dix pouces: à deux pouces ou environ d'un de ſes bouts, eſt un trou carré dont les bords excèdent un peu la ſurface: c'eſt dans ce trou qu'on fait entrer le bout de fer forgé & coupé qui doit former le clou, pour en façonner la tête au marteau. Il y a des clouières dont les trous ſont plus ou moins grands, ronds ou carrés ou de toute autre figure, ſelon la différence des clous qu'on ſe propoſe de fabriquer. Les clouières pour clous à tête ronde, ſont différentes des autres: les rebords du trou en ſont un peu arrondis; la clouière eſt plantée dans le pied d'etape ou ce table, de la longueur d'environ cinq pouces, & ſon autre bout porte d'environ un pouce ſur la place. *Voyez* les *fig.* 22, 25, 26. La première montre la clouiere montée d'un bout dans le pied d'étape; & de l'autre appuyée ſur le bord de la place; en deſſous on voit un reſſort dont l'uſage eſt de repouſſer en haut le clou quand il eſt forme. Pour chaſſer le clou du trou de la clouière, on frappe en deſſous ce reſſort avec le marteau. On voit *fig.* 25, le clou coupé, mais tenant encore à la verge ou biguette, ſe préſenté par la pointe au trou de la clouière, ou l'ouvrier le laiſſe enfoncé en rompant la partie par laquelle il tient à la baguette. Et la *figure* 26 repréſente le clou dans la clouiere prêt à être frappé avec le marteau *fig.* 23, pour en façonner la tete. La clouiere eſt acérée & trempée.

La clouière ſert, comme on voit, de moule pour former la tête du clou; il faut que la clouière ait intérieurement la forme que l'on a commencé à donner au clou; & que l'on veut qu'il conſerve. Il convient encore que cet outil ſoit en deſſus, figuré de façon à donner à la partie inferieure de la tete du clou qui poſe ſur celui de la clouière, la figure que l'on deſire. Il doit y avoir dans une fabrique, des clouières de differens calibres, ſuivant la grandeur & la groſſeur des clous qu'elles ſont deſtinées à former. Les clouières ſont quelquefois doubles, & portent des ouvertures propres pour des clous à peu près de même force.

L'*enclume* eſt la même qui ſe voit chez tous les les ouvriers en fer.

Les cloutiers ont auſſi des marteaux plus ou moins forts, ſuivant la groſſeur des clous qu'ils doivent travailler.

Voici la manière dont les outils du cloutier ſont diſpoſés; ils ſont raſſemblés ſur un même billot, qu'on nomme le *pied droit*, comme on voit *fig.* 22 de la dite *Planche* II, en A, B, C, D. La clouiere entre dans une mortaiſe pratiquée à la partie ſupérieure du *pied d'étape*; elle eſt arrêtée dans cette mortaiſe par deux coins de fer placés l'un en deſſus & l'autre en deſſous, le premier à la partie antérieure, le ſecond à la partie poſtérieure. Son autre extremité eſt poſée ſur la *place* à un des bouts; le *pied d'étape* & *la place* ſont fermement établis dans le bloc, où on les raffermit à coups de maſſe quand ils ſont dérangés. On applique, comme nous avons

dit, aux petites clouières une eſpèce de reſſort fixe dans la mortaiſe du pied d'étape; on fixe quelquefois une petite fiche de fer à la partie de ce reſſort qui répond au trou de la clouière; cette fiche doit entrer dans ce trou, & elle ſert à chaſſer le clou hors de la clouière, ce qui ſe fait en frappant du marteau contre le reſſort; ce qui n'a lieu que pour les petits clous.

On ſe ſert pour les clous, de fer en verge, de Berry & d'Anjou; les pacquets ſont ordinairement de cinquante livres. Pour commencer le travail des clous, on coupe chaque verge en deux, trois ou quatre morceaux: comme le fer qu'on emploie eſt caſſant, on n'a pas beaucoup de peine à le couper; il ſuffit de poſer l'endroit où on veut le caſſer, ſur une des cornes de l'enclume & de frapper deſſus un coup de marteau; on met chauffer dans la forge deux ou trois de ces morceaux à la fois, afin de travailler ſans ceſſe, & que l'un ſoit chaud quand on quitte l'autre. Quand le fer eſt chaud, on l'etire: l'*étirer*, c'eſt le forger pour en faire la lame; c'eſt ainſi qu'on appelle la partie qui doit former le corps du clou. On prépare la lame ſur la *place*, on en forme la pointe; & quand la pointe eſt faite, on pare: *parer le clou*, c'eſt l'unir & le dreſſer ſur le pied d'étape. Quand il eſt paré, on le coupe: le *couper*, c'eſt préſenter le morceau de fer ſur le tranchant du ciſeau, & y faire entrer ce tranchant d'un coup de marteau aſſez vigoureux pour que la ſéparation ſoit preſque faite. On frappe la partie coupée contre le pied d'etape, pour en faciliter encore la rupture, & l'on met la partie coupée dans la clouiere pour la rabattre: *rabattre*, c'eſt former la tete ſur la clouière.

La tête ne ſe fait pas de même dans tous les clous. Pour un clou à tête plate, on ſe contente de donner pluſieurs coups ſur la partie de fer qui excède la clouière, obſervant que tous les coups tombent perpendiculairement à cette partie. Pour un clou à tête ronde, après avoir frappé deux ou trois coups en tous ſens, on ſe ſert de l'étampe. Pour un clou à tête à diamant, chaque coup devant former une face, & toutes les faces de la tête étant inclinées les unes aux autres, il faut que les coups ſoient inclinés à la portion excédente qui doit former la tête; il eſt même évident que les inclinaiſons différentes des coups de marteau donneront à la tête différentes formes. Pour un clou à deux têtes, on étire le clou à l'ordinaire; un applatit la partie qui doit former la tête, on la coupe, on la rabat, on lui donne quelques coups de marteau vers les extrémités, ſans toucher au milieu. Pour les clous à glace, on étire, on pate, on coupe, & le clou eſt fait. Pour les clous à ſabords, on étire, on pare, on coupe; on obſerve en coupant de laiſſer un peu forte la partie qui doit faire la tête; on place le clou dans une clouière à trou carré; & comme la tête doit être à quatre faces & ſe terminer en une pointe aſſez aiguë, les coups qui la rabattent doivent être frappés très-inclinés: on appelle *clous de ſabords*, ceux qui ont la forme qu'on voit aux clous de crucifix. Pour les clous à cheville, on s'y prend d'abord comme pour les clous à deux têtes, c'eſt-à-dire qu'on étire, qu'on applatit ce qui doit former la tête qu'on coupe & qu'un rabat ſur deux faces, ſans frapper le milieu.

Tous les clous dont nous venons de parler, s'appellent *clous d'une ſeule venue*, & on les expédie d'une ſeule chaude. Il n'en eſt pas de même des clous à patte, à crochet, à crampon: ceux-ci demandent au moins deux chaudes. A la première, on les étire; & s'il s'agit d'un *clou à patte*, quand on l'a paré, on applatit la partie qui doit faire la patte, qu'on finir à la ſeconde chaude. D'un *clou à crochet*; on étire la pointe, on applatit l'autre extrémité, on rabat la partie applatie ſur le pied d'étape pour en commencer l'autre branche; on coupe le clou ſur le ciſeau, obſervant de ne pas le couper ſuivant ſa plus grande face; on eſſaie de le ſeparer de ſa branche, & la première opération eſt faite: la ſeconde conſiſte à le remettre au feu, à étirer la ſeconde branche, à la mettre en pointe, à l'étirer aſſez; à ſéparer le clou, à le parer un peu ſur le pied-d'étape, & à le finir. D'un *clou à crampon*, on ſuit le même travail pour la première branche: quant à la ſeconde, au lieu de l'étirer, on l'applatit. D'un *clou à gond*; on arrondit la ſeconde branche, obſervant que ſon extrémité, ſoit un peu plus petite que ſa baſe, afin de faciliter l'entrée du gond. D'un *clou à tête de champignon*; on prend une clouière dont la petite éminence ſoit arrondie en forme de calotte; & quand on rabat la tête, on frappe tout autour, & on lui fait prendre en deſſous la furme de la calotte de la clouiere.

Dans la fabrique de ces différens clous, on ſe ſert de renailles lorſque les bouts des baguettes ſont trop courts; on reſſoude ces bouts, & on en refait une verge. Lorſque les clous ſont achevés, on a une caiſſe plus élevée ſur le fond que ſur le devant, les caſes y ſont diſpoſées en gradin, comme celles d'une imprimerie: on nomme cette caiſſe l'*aſſortiſſoir* (Voyez *dans la vignette*), & on y repand les clous ſelon leurs qualités & leurs noms. On y met la broquette commune, celle qu'on eſtampe, le clou à ardoiſe, le clou à bardeau, le clou à crochet, le clou à caboche, à tête de diamant, le clou à river, le clou à champignon, le clou de cheval ordinaire, le clou de cheval à glace, le clou à bande commun, le clou à tête rabattue. Voyez ces différentes ſortes, *figures* 1, 2, 3, 4, 5, 6, &c.

Eſpèces principales de clous.

Clous à ardoiſe; ce ſont ceux avec leſquels on attache les ardoiſes; ils ſont depuis deux juſqu'à trois livres au millier.

Clous à bande & *à tête rabatue*; ils ſervent à attacher les bandes ſur les roues des carroſſes & charrettes: ceux pour les carroſſes s'appellent *clous à bande*; ceux pour les charrettes, *clous à tête rabattue*: les plus

petits ſont de ſept livres au millier, & les plus gros de douze livres au millier.

Clous à bardeau ou *clous légers*; ils ſont à l'uſage des ſelliers, des bahutiers, des menuiſiers, des ſerruriers, &c. ils ſont depuis trois juſqu'à quatre livres au millier; ils ont tous la tête ronde.

La *broquette* ſert au tapiſſier, au ſellier, au ſerrurier, &c. il y en a de quatre onces, de huit onces, de douze onces, d'une livre, de cinq quarts, de ſix quarts, de ſept quarts & de deux livres au millier.

Clous à chaudronnier; petites lames de cuivre coupées en loſange, & tournées en fer d'aiguillettes, dont les chaudronniers clouent leurs ouvrages: pour cet effet il y pratiquent une tête avec une clouière. Voyez *la planche II du chaudronnier*, *fig* 1, CD.

Clous à cheval; ce ſont ceux dont on ferre les chevaux; ils ſont ou ordinaires, ou à glace: les ordinaires ont la tête plate, les autres l'ont en pointe; ils ſont depuis quatorze juſqu'à vingt-quatre livre au millier.

Clous à couvreur; *voyez* clous à ardoiſe & à latte.

Clous à crochet; ils ſervent à ſuſpendre; ils ſont depuis ſix juſqu'à dix livres au millier: ceux-ci s'appellent *légers*, les gros s'appellent *clous à crocher au cent*; ils peſent dix à douze livres de plus au millier que les legers: ceux qui ſont au deſſus s'appellent *clous de cinquante*. Le clou à crochet de 50, qui a le crochet plat, s'appelle *clou à bec de canne* ou *à pigeon*.

Clous à latte; les couvreurs s'en ſervent pour attacher les lattes; ils s'appellent auſſi *clous à bouche*; ils ſont depuis 2 juſqu'à 4 liv. & demie au millier.

Clous à parquet; ils ſervent aux menuiſiers pour clouer les parquets, dans leſquels ils ſe noient facilement, parce qu'ils ont la tête longue; ils ſont depuis dix juſqu'à trente-cinq livres au millier.

Clous à river; il ſont à l'uſage des chaudronniers; ils ont une tête; mais point de pointe, & leur groſſeur eſt la même par-tout.

Clous à deux pointes ou *à tête de champignon*; ils ſervent aux charpentiers dans les gros ouvrages; leur tête a la forme de champignon; on en voit aux portes cocheres & à celles des granges.

Clous à ſellier; ils ſont plus petits que les clous de cordonniers; & ces ouvriers les emploient à clouer les cuirs ſur les bois de carroſſes, berlines & autres voitures.

Clous à ſerrurier; ils ſont depuis quatre juſqu'à huit livres au millier; ils ont la tête en pointe de diamant; ils ſont faits comme les clous légers, mais ils peſent plus: on les appelle auſſi *clous communs*; les clous communs peſent le double des clous légers; & les clous à ſerrurier, le double des communs.

Clous à ſoulier; ils ſervent aux cordonniers pour ferrer les gros ſouliers des payſans, des porteurs de chaiſe, &c. il y en a qui peſent depuis deux livres juſqu'à quatre livres au millier, ce ſont les plus légers; les lourds ſont ou à deux tête, ou à caboche.

Clous à ſoufflets; ce ſont de très-gros clous à tête large dont on ſe ſert pour clouer les ſouflets des forgerons.

Clous ſans têtes ou *pointes*; il y en a de légers ou à la ſomme, & de lourds ou au poids: les premiers ſont depuis trois livres juſqu'à cinq livres au millier; les autres ſont de ſix livres au millier; ils ſervent à ferrer les fiches, croiſées & gaiches d'armoires.

Clous à trois têtes; ils ſervent aux cordonniers pour monter les talons des ſouliers: ils ont deux à trois pouces de long; la tête en eſt plate, elle a quatre à cinq lignes de hauteur: elle eſt diviſée en trois par deux rainures; ces rainures ſervent à recevoir les tranchans de la tenaille, à les arrêter, & à faciliter l'extraction du clou. Les cordonniers ont d'autres clous de la même forme mais moins forts.

Voilà les ſortes de clous les plus connues; ce ne ſont pas les cloutiers dont il s'agit ici qui les vendent tous: il y en a qui ſont fabriqués & vendus par les cloutiers d'épingles, qui ſont des marchands diſtingues des precédens, comme on verra par ce que nous en dirons dans la ſuite de cet article.

Il y a peu de villes en France, ou il ne ſe faſſe des clous de fer; mais il s'en fait ſur-tout un grand commerce dans celles de Normandie, la Champagne, le Limouſin, le Forez, Charleville & Liége.

Ceux qui exigent quelques travaux avec la lime ou autrement, comme pitons, crampons, &c. viennent principalement de Saint-Chamond ou de Saint-Etienne.

Le fauxbourg de la petite ville de Saint-Chamond dans le Lyonnois, appellé Saint-Julien, n'eſt preſque habité que par des ouvriers cloutiers; chaque ouvrier ne travaille qu'une eſpèce de clou; il acquiert d'autant plus aiſement l'habitude de les travailler promptement.

A Saint-Etienne, à Saint-Chamond & dans le Forez, les ouvriers cloutiers emploient du charbon de terre pour chauffer le fer, parce qu'il y eſt très-commun; à Paris on ſe ſert auſſi de charbon de terre, mais dans d'autres provinces où ce minéral eſt rare, on ſe ſert du charbon de tourbe, qui eſt fait avec la tourbe enflammée & en ſuite étouffée.

Une obſervation eſſentielle à faire pour les perſonnes qui emploient les *clous de fonte*, c'eſt qu'avant d'en acheter de groſſes parties, il faut les eſſayer; car on en fait de métal ſi aigre ou caſſant, que ſur cent clous qu'on emploie, il s'en caſſera peut-être plus d'un quart; & quoique la perte ne ſoit pas conſidérable, rien ne chagrine plus un ouvrier qui perd ſon temps & une partie de ſa matchandiſe. Cet ouvrier a calculé, par exemple, que dans une garniture qu'il fait, il lui faut mille clous, & qu'il doit reſter une heure pour les employer; il fait ſon marché ſuivant cela, mais il ſe trouve trompé, ſi les clous ne ſont pas bons; car il mettra un quart de temps de plus, & emploira un quart plus de marchandiſe, outre que ſon ouvrage deviendra défectueux, parce que les pointes de clous qui ſe ſont caſſés, ne lui permettront plus de les placer dans des endroits néceſſaires; cela découragera l'ouvrier avec raiſon. Ce détail n'eſt point inutile, parce que

ſi c'eſt un homme de métier qui liſe ce paragraphe, il eſpérera que les marchands qui font le commerce de clouterie en gros profiteront de l'avis qu'on leur donne ici, qu'ils eſſaieront les clous avant que d'en conclure les marchés, & qu'ils obſerveront qu'ils ſoient faits d'une matière capable de ſoutenir le coup de marteau. Si l'on ſe donne ces ſoins pendant quelque temps, & qu'on rebute tout ceux qui ne ſeront pas de bonne qualité, les fondeurs de ces clous ſe conformeront néceſſairement aux règles requiſes pour faire de bonne marchandiſe, en employant de bonne matière; qui ait un corps ſuffiſant pour les uſages auxquels elle eſt deſtinée.

Cette matière doit être compoſée de cent livres de laiton très-doux, & de trois livres d'etain ou environ, ſuivant la prudence de l'ouvrier, le tout fondu & moulé proprement & ſans ſouffure. Pour les éviter, & pour que les fondeurs aient ſoin de bien ſécher leurs chaſſis avant que d'y couler la matière fondue, il faut qu'ils obſervent encore d'y laiſſer des évents convenables, & que la matiere ſoit fondue liquide comme de l'eau. On voit qu'au moyen de quelque légere attention, on peut ſe mettre à l'abri de tant de friponneries qui ſe commettent journellement dans ce genre de commerce.

Il en eſt de même de toutes les autres qualités de clous; ainſi un marchand qui fait le commerce de *ceux de fer*, doit examiner ſoigneuſement la qualité du fer avec lequel ils ſont fabriqués, qui doit être fibreux, & par une ſuite néceſſaire, doux & très-flexible. En caſſant quelques clous on connoit ſi les fers avec leſquels ils ont été faits ſont de la qualité qu'ils doivent être. S'il paroit à la caſſure de ces clous des grains & des lames, le fer a été mauvais, & les clous le feront par conſéquent, & très fragiles; ſi au contraire on a de la peine à les caſſer, & qu'il paroiſſe ſur leur caſſure un grain fibreux, pareil à celui qu'auroit un morceau de bois qu'on auroit caſſé en le forçant des deux mains, cet indice démontrera la bonte du fer & celle des clous.

Les inconvéniens qui réſultent de l'emploi de cette mauvaiſe marchandiſe ſont innombrables; on n'a qu'à réflechir ſur les différens uſages auxquels elle eſt employée, & à l'importance des travaux qu'on ne peut perfectionner ſans le ſecours des clous, pour convenir de la vérité de ce qu'on vient de dire.

Outre les clous de toutes ſortes, que font les maitres cloutiers de Paris, ils ont encore le droit de forger des gourmettes de chevaux, des rouets ou gros clous tournés en rond, qui ont une tête arrêtée dans une partie de la branche du mors, appellée la *gargouille*, qui doivent être mis deux fois au feu, bien & duement étamés; des anneaux de toutes grandeurs, des *barres*, chaînettes d'*avaloire*, boucles à *doſſières*, boucles de *ſoupente*, enfin tous les petits ouvrages de fer qu'on peut faire avec le marteau & l'enclume, ſans avoir beſoin de lime ni etau, qu'on appelloit autrefois *lormerie*, & qui ſont à l'uſage des ſelliers, carroſſiers, bourreliers, coffretiers & malletiers. C'eſt pourquoi on dit la *communauté des cloutiers, lormiers, étameurs, feronniers.*

Les ſtatuts de cette communauté ſont ſans date; elle eſt regie par quatre jurés, dont deux ſont élus tous les ans, ſavoir, un d'entre les nouveaux maitres, un d'entre les anciens; chaque maitre ne peut faire à la fois que deux apprentis; l'apprentiſſage eſt de cinq ans; le compagnonage de deux ans pour les apprentis de Paris, & de trois pour les ouvriers de province. Tous font chef-d'œuvre, excepté les fils de maitres.

L'édit du 11 aout 1776, a reuni dans la même communauté les cloutiers-lormiers & les cloutiers-épingliers & ferrailleurs, & a fixé leurs droits de reception à 100 livres.

La *clouterie* fait auſſi partie du commerce des merciers-clincailliers, & des marchands de fer qui ſont du corps de la mercerie à Paris.

Cloutiers-Epingliers.

Les *cloutiers-d'épingles*, ſont ceux qui font des petits clous de fer ou de laiton de différentes groſſeurs & longueurs, dont un bout eſt aiguiſé en pointe, & l'autre refoulé ou aplati.

Voici quel eſt l'atelier & quels ſont les outils du cloutier-d'épingle. Il a une *S*; c'eſt un fil-de-fer ou d'acier auquel on a donné différens contours, formant des eſpaces circulaires de différens diamètres: ces eſpaces ſervent à déterminer le calibre & la groſſeur des fils employés pour faire les clous d'épingles. Voyez *la pl. I du cloutier d'épingle, fig. 1 du bas de la plan.*

Un *engin* ou *dreſſoir*, qu'on voit *planche II: fig.* 15. C'eſt une planche de chêne ou d'autre bois; ſur laquelle on diſpoſe des clous en zigzag, de manière cependant que ceux de chaque rang ſoient tous ſur une même ligne: les rangs doivent être paralleles, quoique diverſement écartés. Pour ſe former une idée plus juſte de cet inſtrument, il faut imaginer une planche ſur laquelle on a tracé des paralleles à des diſtances inégales les unes des autres: ſi l'on ſuppoſe chaque ligne diviſée en parties égales, & qu'en attachant les clous on ait l'attention de ne pas les faire correſpondre à la même diviſion ſur les deux lignes correſpondantes, & qu'on obſerve ce procédé ſur toutes, on aura la planche préparée pour l'uſage auquel on la deſtine. On fixe l'engin à une table ou à un banc, à l'aide de deux boulons garnis de leurs clavettes.

Une *meule*; l'aſſortiment de la meule eſt fait de deux forts poteaux fixés au plancher & dans la terre; on y enarbre la roue de manière qu'elle puiſſe tourner librement: cette roue communique à la meule par une corde qui paſſe dans une gorge creuſée ſur ſa circonférence, de-là dans une poulie adaptée à l'axe de la meule. La meule eſt d'acier trempé, elle a depuis trois juſqu'à cinq pouces de diametre, ſur deux à trois d'epaiſſeur; ſa circonférence eſt taille en lime. Cette meule & ſes dépendances ſont portées ſur deux petits tourillons de cuivre ou de fer, placés

dans deux petits montans ou poupées pratiquées à une baſe circulaire qui eſt fixée fortement ſur un bâtis compoſé de deux tréteaux & de quelques planches qu'on y attache ; ſur cette baſe on ajuſte une eſpèce de caiſſe appelée *tabernacle*. Voyez *planche II*, *fig.* 11 & 12. A, eſt la partie antérieure ſupérieure du tabernacle, on voit au milieu un petit chaſſis de bois garni d'un verre poſé d'une manière inclinée ; il ſert à empêcher les étincelles de feu qui s'échappent continuellement de la meule, de frapper les yeux de celui qui affile. La meule & tout ſon équipage ſe voient *fig.* 11 & 12 : on les voit ſeulement de face avec le banc qui ſert de baſe, dans la *fig.* 12.

Un *banc à couper*, qu'on a repréſenté en entier *fig.* 13 ; il eſt compoſé d'un fort banc & d'une groſſe ciſaille ; à un des longs & à un des petits côtés, il y a de hautes planches qui ſervent à retenir les morceaux de fil-de-fer à meſure qu'on les coupe ; partout ailleurs il y a des rebords, excepté en un endroit qui ſert à tirer les pointes : il faut que cet inſtrument ſoit diſpoſé de manière à fatiguer le moins qu'il eſt poſſible le coupeur.

Un *étau* ; il eſt de figure ordinaire : on le voit *planche II*, *fig.* 14.

Un *mordant*, qu'on voit *fig.* 15 ; c'eſt un compoſé de deux morceaux de fer, dont les têtes ſont acérées : ces morceaux circulaires ſont aſſemblés à charnière, & leur mouvement eſt libre ; on a pratiqué à la tête de chaque branche & en dehors, une retraite dont l'uſage eſt de retenir le mordant toujours dans la même ſituation, lors même qu'on l'ouvre pour en faire ſortir la pointe dont on vient de faire la tête. A la partie ſupérieure & intérieure de la tête du mordant, il y a de petites cannelures propres à recevoir la pointe ; elles ſont faites de manière que l'entrée en eſt plus large que le bas : ces cannelures ſe renouvellent à l'aide du poinçon qu'on voit *fig.* 17 & 18. Pour abréger le travail de l'ouvrier, qui ſeroit contraint d'écarter les deux branches du mordant à chaque tête qu'il voudroit faire, on a placé entr'elles un *V* d'acier, dont les extrémités recourbées portent perpendiculairement contre les faces intérieures du mordant ; on met ſous le mordant une calotte de chapeau, pour recevoir les clous à meſure qu'il en tombe. Voyez *la fig.* 14, le mordant, l'étau, la calotte, & le clou prêt à être frappé.

Un *vannoir* ; c'eſt un grand baſſin de bois fort plat, qu'on voit *planche I*, *fig.* 7, dans lequel on agite les pointes de laiton ou de fer pour les rendre claires.

Un *poinçon à étamper* (Voyez *planche II*, *fig.* 21) ; il eſt petit & carré : on a pratiqué à ſa baſe un trou fait en calotte. Cela bien compris, il ne ſera pas difficile d'entendre la manière de fabriquer le clou d'épingle.

On appelle *clou d'épingle*, un petit morceau de fil-de-fer ou de laiton, aiguiſé en pointe par un bout, & refoulé par l'autre bout. Il y en a de différentes groſſeurs & longueurs. La première opération conſiſte à eſſer : *eſſer* le fil, c'eſt le préſenter à une des eſpaces circulaires de l'*S*, pour connoître s'il eſt du calibre qu'on ſouhaite. Après l'avoir eſſé, on le dreſſe : pour le *dreſſer*, on le force à paſſer à travers les rangs de pointes de l'engin ; cette manœuvre lui ôte toutes ſes petites courbures. Quand il eſt dreſſé, on le coupe de la longueur de quinze à dix-huit pouces ; on ſe ſert pour cela de la *ciſoire*, fixée ſur le banc à couper. Quand on a une quantité ſuffiſante de bouts, on les affile : *affiler*, c'eſt paſſer le fil-de-fer ſur la meule, pour en faire la pointe. Pour affiler, l'ouvrier prend une cinquantaine de brins, plus ou moins ; il les tient ſur ſes doigts dans une ſituation parallele ; & leur faiſant faire un ou pluſieurs tours ſur eux-mêmes, par le moyen de ſes pouces qu'il meut deſſus en ſens contraire, en conduiſant chaque pouce vers le petit doigt, il les affile tous en même-temps. Quand les brins ſont affilés, on les coupe ſur la grande ciſoire de la longueur dont on veut les pointes ; de-là on les paſſe dans le mordant pour en faire la tête : ſi on veut qu'elle ſoit plate, on laiſſe un peu excéder la pointe au-deſſus du mordant, on frappe un ou deux coups de marteau ſur cet excédent ; il eſt applati, & la tête eſt faite. Si on veut qu'elle ſoit ronde, on la commence comme ſi on la vouloit plate ; on ne frappe qu'un coup, puis on la finit avec le poinçon à étamper. Le clou fini, il faut le chaſſer du mordant ; c'eſt ce que l'ouvrier exécute en prenant une autre pointe entre le pouce & l'index, chaſſant la pointe qui eſt dans la canclure avec le petit doigt, & y plaçant celle qu'il tient. Il continue ainſi avec une vîteſſe extrême ; & ſon opération eſt la même pour les clous, de quelque grandeur qu'ils ſoient. Il en peut fabriquer d'or, de fer & de cuivre. Quand ils ſont de laiton, on les *blanchit* : pour cet effet, on les découvre d'abord ; les *découvrir*, c'eſt les mettre tremper dans une ſolution de tartre ou de cendre gravelée & d'eau commune, où on les laiſſe ſéjourner quelque temps ; après quoi on les vanne. Pour les *vanner* on met du ſon ou du tan dans le vannoir ; on les y agite, & ils en ſortent ſecs & plus jaunes.

On finit par les *étamer* : pour les étamer on a un vaiſſeau plus étroit à chacun de ſes bouts qu'au milieu ; on les met dans ce vaſe : on a un mélange d'étain fin & de ſel amoniac ; le ſel amoniac y eſt en petite quantité : on met ce mélange en fuſion, on y jette les pointes ou épingles, on les y agite juſqu'à ce qu'on s'apperçoive qu'elles ſoient bien blanchies : le mouvement les empêche de s'attacher les unes aux autres. Quand elles ſont refroidies, on en fait des paquets de cent : pour cet effet, on en compte cent ; on jette cette centaine dans un des plats de la balance, & on en jette dans l'autre plat autant qu'il en faut pour l'équilibre ; on continue ainſi juſqu'à ce qu'on ait mis toutes les pointes en paquet de centaines, & en état de vente.

Les bons ouvriers peuvent faire par jour juſqu'à dix ou douze mille de ces petits clous, dont les layetiers, les ſculpteurs, les gaîniers ſe ſervent ordinairement.

Digitized by Google

Nous avons dit que que les cloutiers-épingliers ſont réunis avec les ferrailleurs, à la communauté des cloutiers-lormiers.

On ſe rappellera ce que nous avons dit des procédés de l'Art du cloutier, en conſultant les planches gravées dont nous allons donner l'explication ſuivie.

Cloutiers groſſiers

Planche I. La *vignette* ou le haut de la planche repréſente l'atelier d'un cloutier.

Fig. 1, ouvrier qui met ſon fer au feu.

Fig. 2, ouvrier qui forge la lame ou le corps d'un clou.

Fig. 3, ouvrier qui a mis le clou dans la clouière pour en faire la tête.

a, *b*, *c*, *d*, billot du cloutier avec tous ſes outils.

a, le billot.

b, le pied d'étape.

c, la clouière.

d, la place.

e, la tranche.

t, *v*, poêles.

f, petite enclume.

g, marteau.

h, forge.

i, *k*, *l*, *m*, *n*, *o*, le ſouffle avec ſon équipage.

p, *q*, le manteau de la cheminée ſuſpendu par les tringles de fer *r s*, *r s*.

x, paquet de fer.

y, *y*, auge pleine d'eau.

Bas de la planche.

a, *b*, *c*, *d*, *e*, ficher ou fichenards.

f, *f*, clous ou chevilles à tête de diamant.

g, *g*, clous ou chevilles à tête ronde.

h, *h*, clous ou chevilles à tête rabattue.

i, clou de 18 à tête rabattue.

k, clou de 18 à tête ronde.

l, clou de 18 à tête plate.

Fig. 1, emboutiſſoir.

Fig. 1 *bis*, diamant.

Fig. 2, clous de quatorze.

Fig. 3, clou de dix.

Fig. 4, clou de ſix.

Fig. 5, clou de quatre.

Fig. 6, clou de deux.

Fig. 7, clou à latte.

Fig. 8, clou de tapiſſier.

Fig. 9, clou à bouche.

Fig. 10, clou à ſoulier.

Fig. 11, clou à river.

Fig. 12, clou de cheval.

Fig. 13, clou de ſerrurier à bande.

Fig. 14, clou de roue.

Fig. 15, *m*, *n*, *o*, *p*, pitons.

m, piton à tête ronde.

n, autre piton.

o, piton à deux pointes.

p, crampon.

Fig. 16, gond.

Fig. 17, bec de canne.

Fig. 18, bec de pigeon.

Fig. 19, clou à crochet ou havet.

Fig. 20, clou à crochet pour ciel de lit.

Fig. 21, patte.

Fig. 22, patte longue.

Fig. 23, clou à trois têtes.

Fig. 24, clou à deux têtes.

Planche II. Fig. 1, cure-feu.

Fig. 2, eſcouvette.

Fig. 3, tiſonnier ou crochet à feu.

Fig. 4, tenailles.

Fig. 5, tenailles à crochet.

Fig. 6, tenailles à bidon.

Fig. 7, tenaillette.

Fig. 8, pince.

Fig. 9, barre & ſon ciſeau ou tranche.

Fig. 10, marteau à frapper devant.

Fig. 11, poinçon.

Fig. 12, étampe à embnutir.

Fig. 13, étampe à manche.

Fig. 14, domeſtique ou valet.

Fig. 15, clouiere à clou.

Fig. 16, place.

Fig. 17, ciſeau clos.

Fig. 18, tranche ou ciſeau.

a, la tranche.

b, la baguette à coupe.

Fig. 19, & 20, clouières à chevilles.

Fig. 21, pied d'étape.

Fig. 22, billot monté de toutes les pièces.

A, pied d'etape.

B, place.

C, ciſeau à tranche.

D, clouière.

E, pince.

Fig. 23, marteau.

Fig. 24, ciſeau ou tranche.

Fig. 25, clou rompu dans la clouière.

A, pied d'etape.

B, place.

D, clouière avec le clou rompu.

Fig. 26, clou dans la clouiere, la tête prête à être faite.

Fig. 27, rondelle du ciſeau, *fig.* 24.

Cloutier d'épingle.

Planche I. La *vignette* repréſente l'intérieur de l'atelier du cloutier-épinglier.

Fig., ouvrier qui coupe les hampes ou longueurs des pointes avec les ciſailles, après qu'elles ont été empointées. On voit dans le fond la roue de l'empointeur.

Fig. 2, ouvrier qui fait la tête d'une pointe en un ou deux coups de marteau. Il prend de la main gauche une hampe dans une botte qui eſt à côté de lui.

Fig. 3, ouvrière qui fait des têtes de pointes rondes. Elle tient de la main gauche le poinçon à étamper, dont l'extrémité inférieure a un creux de la

la forme dont on veut que ſoit la tête ; elle frappe de la main droite.

Fig. 4, ouvrier occupé à faire un grillage de fil de fer ou de laiton.

Bas de la planche.

Fig. 1, eſſe pour jauger le fil de fer.
Fig. 2, enclume.
Fig. 3, aſſortiſſoir.
Fig. 4, metier ou chaſſis du fabriquant de grillage, & une bordure pour commencer un grillage.
Fig. 5, repreſentation en grand de quelques mailles de grillage pour faire voir comment les fils ſont tortillés & liés à la bordure.
Fig. 6, petite triquoiſe.
Fig. 7, vannoir.
Figures 8, 9, 8, 9, hampes & clous d'épingles achevés.
Planche II. Fig. 10, tournettes.
Fig. 11, rouet.
A, tabernacle.
Fig. 12, la meuloire vue de face.
A, tabernacle.
b, garde-vue.
1, 2, ſupports de la meule.
3, la meule.
4, ſupport de la meule.
5, la meule.
6, poulie fixée ſur l'arbre de la meule.
7, corde qui fait tourner la meule.
8, arbre de la meule.
Fig. 13, banc à couper.
1, appui de la branche fixe du ciſeau.
2, forces, ciſaille, ou ciſeau.
3, table du banc.
Fig. 14, établi avec l'étau & ſon mordant.
1, taſſet.
2, billot.
3, marteau.
4, étau.
5, mordant.
6, clou dans le mordant.
7, ſaquet pour recevoir le clou. C'eſt ordinairement une calotte de vieux chapeau.
Fig. 15, engin ou dreſſoir.
Fig. 16, mordant.
Fig. 17 & 18, boutriots ou poinçons.
Fig. 19, marteau.
Fig. 20, clé à engin.
Fig. 21, poinçon à etamper.
Fig. 22, reſſort du mordant.
Fig. 23, ferre de carte pour le mordant.
Fig. 24, ferre de fer pour le mordant.
Fig. 25, motte à eclaircir le clou.
Fig. 26 & 27, doigtiers de cuir.
Fig. 28, fuſeau ou arbre de la meule.
Fig. 29, boite à couper.
Fig. 30, ciſeau.
Fig. 31, bec de canne.
Fig. 32, meſure.
Fig. 33, ſac à éclaircir.
Fig. 34, billot garni.
Fig. 35, pince.
Fig. 36, taſſet.
Fig. 37, lime à trois quarts.

VOCABULAIRE de l'Art du Cloutier.

AFFILER ; c'eſt paſſer le fil de fer ſur la meule pour en faire la pointe.

AMBOUTISSOUR ; eſt un poinçon d'acier trempé, dont l'extrémité inférieure eſt concave, & de la forme que l'on veut donner aux têtes des clous que l'on fabrique avec cet outil, comme les clous à tête de champignon, les broquettes à tête ambouties, & autres ſortes.

ASSORTISSOIRE ; c'eſt une caiſſe plus élevée ſur le fond que ſur le devant ; les caſes y ſont diſpoſées en gradins, comme celles d'une imprimerie. Le marchand y diſtribue les clous ſelon leur qualités & leurs noms.

BANC A COUPER ; c'eſt, chez les cloutiers d'épingles, un banc de figure preſque carrée, garni de rebords plus hauts ſur le derriere que ſur les côtés, & le devant qui eſt moins élevé que tout le reſte. Les ciſailles ſont attachées au milieu par une de leurs branches.

BEC DE CANNE ; c'eſt une eſpèce de clou à crochet, qu'on nomme auſſi *clou à pigeon*. Le crochet en eſt plat & reſſemble à un bec de canne. Ces clous ſervent à attacher les paniers à pigeons dans le volets.

BLANCHIR ; c'eſt étamer les clous de cuivre.

BOUTRIOT ; eſt parmi les cloutiers d'épingles une eſpèce de burin dont ils ſe ſervent pour faire la petite cavité du poinçon.

BROQUETTE ; c'eſt la plus petite ſorte de clous ; il y en a depuis quatre onces juſqu'a deux livres le millier ; on donne le nom de *broquette ambouție* ou *eſtampée* à ces dernieres. Il y a une groſſe broquette de trois livres au millier qui ſe vendent au cent. Les broquettes au deſſous de celles-ci ſe vendent à la ſomme, qui eſt de douze milliers.

BROQUETTE A L'ANGLOISE ; petit clou dont la tête eſt arrondie en forme de calotte, & qui porte environ 12 à 15 lignes de longueur.

BROQUETTE COMMUNE, ou en fer commun, & ayant environ 8 à 9 lignes de longueur.

CABOCHE ; eſpèce de clous qu'on nomme plus ſouvent *clous à ſouliers*, parce que le menu peuple & les ouvriers de la campagne en font garnir le deſſous du talon & de la ſemelle de leurs ſouliers, afin qu'ils durent plus long-temps. Il y a deux ſortes

de caboches ; les unes qu'on nomme *à deux têtes*, & les autres *à tête de diamant*. En general, ces ſortes de clous ſont courts, & ont la tête large.

CHEVILLE ; eſpèce de grand clou de fer, dont on fait uſage dans la conſtruction des bateaux & dans la charpenterie.

CISEAU DES CLOUTIERS ; c'eſt un inſtrument dont ils ſe ſervent pour couper les clous à meſure qu'ils les fabriquent. Il eſt de fer acéré, pointu par un bout par où on l'enfonce dans le bloc ; il a environ cinq pouces de hauteur & trois de largeur ; il eſt applati & tranchant par le haut. Pour couper le clou, l'ouvrier applique ſa baguette de fer ſur le ciſeau, préciſément à l'endroit où il doit être coupé, & en la frappant d'un coup de marteau, le clou ſe ſépare du reſte de la baguette.

CISOIRE (la) ; outil tranchant, fixé ſur le banc à couper, du cloutier d'épingles.

CLOU ; inſtrument de metal, à tête par un bout, & à pointe par l'autre, de formes différentes ſelon les uſages auxquels on le deſtine.

CLOUS DE CHARETTE ; appelés ainſi parce qu'ils ſont deſtinés ou qu'ils ont ſervi aux bandes des roues des charettes. Ces clous ſervent auſſi dans les bâtimens à attacher les gros fers, comme tirants, plates-bandes, bandes de tremiers, etriers &c.

CLOU DE BATEAU ; ce ſont de forts clous de fer commun, d'environ 2 à 3 pouces de longueur. Les maçons les emploient auſſi dans les cloiſons d'huiſſerie, dans les corniches & autres ſaillies revêtues en plâtre.

CLOUS DOUX ; ceux qui ſont de fer doux ; ce ſont des clous déliés, depuis 1 pouce juſqu'à 5 & 6 pouces de longueur ; on les diſtingue auſſi par clous de 2, de 4, de 6, de 8, de 10, de 12, &c. dont les premiers ſe nomment plus communement *clous à latte*.

CLOUS RIVÉS ; eſpèces de clous ronds à tête ronde & ſans pointe, d'environ 2 pouces à 2 pouces & demi de longueur, qui ſervent à river par le petit bout des pentures, plates-bandes, charnières & autres choſes que l'on veut arrêter ſolidement.

CLOUS A BRIQUETS ; clous petits & déliés, ſervant principalement pour des briquets dont ils tirent leurs noms.

CLOUS D'ÉPINGLES ; ce ſont des petits clous de fil de fer à tête ronde ou plate, de toutes ſortes de longueurs, juſqu'à deux pouces, & d'une groſſeur proportionnée qui ſervent aux menuiſiers pour attacher les moulures, ſculptures & autres choſes ſemblables aux lambris des appartemens.

CLOUS A DEUX TÊTES ; clous dont la tête eſt applatie & rabatue.

CLOU A GLACE ; clou ſans tête, poli & aminci.

CLOUS DE SABORD ; ceux dont la tête eſt à quatre faces, & ſe termine en pointe aſſez aigue, comme on en voit aux crucifix.

CLOUS A CHEVILLE ; clous dont la tête eſt rabattue ſur deux faces.

CLOUS D'UNE SEULE VENUE ; c'eſt-à-dire ceux qui ſont fabriqués d'une ſeule chaude.

CLOU A PATTE ; c'eſt un clou applati dans la partie qui doit faire la patte.

CLOU A CROCHET ; celui dont un bout eſt courbé & formé en pointe.

CLOU A CRAMPON ; clou dont un bout eſt courbé & applati.

CLOU A GOND ; clou dont un bout eſt courbé & arrondi pour recevoir un gond.

CLOUS A AILES DE MOUCHE ; eſpèce de clous qui ſervent pour les planches & les lattes.

CLOUS A PARQUET ; la tête doit en être longue & platte en deſſus. Elle doit entrer dans le bois & s'y perdre.

CLOUS A ARDOISE ; clous ordinaires avec leſquels on attache les ardoiſes.

CLOUS A BANDE ; ceux qui ſervent à attacher les bandes ſur les roues de caroſſes.

CLOUS A BARDEAU, ou CLOUS LÉGERS, à tête ronde, à l'uſage des ſelliers, des menuiſiers, &c.

CLOUS A CHAUDRONIER ; petites lames de cuivre coupées en loſange & tournées en fer d'aiguillettes, avec leſquelles les chaudroniers clouent leurs ouvrages.

CLOUS A CHEVAL ; les plus ordinaires ſont à tête plate, & quand on veut ferrer à *glace*, on fait des clous avec une tête pointue.

CLOUS A BEC DE CANNE, ou A PIGEON ; ceux qui ont le crochet plat.

CLOUS A RIVER ; ils ont une tête, mais pas de pointe, & leur groſſeur eſt la même par-tout.

CLOUS A SOUFFLETS ; gros clous à tête large, dont on ſe ſert pour clouer les ſoufflets des forgerons.

CLOUS A TROIS TÊTES ; ces clous ont deux à trois pouces de long, la tête en eſt plate, de quatre à cinq lignes de hauteur, & diviſée en trois par deux rainures qui ſervent à recevoir les tranchans de la tenaille, à les arrêter, & à faciliter l'extraction du clou. Les cordonniers ſe ſervent de ces clous pour monter les talons des ſouliers.

CLOUS A BOUCHE ; on nomme ainſi les broquettes à tête ronde, & celles à tête plate, que les ouvriers mettent dans leur bouche pour s'en ſervir.

CLOUS DE TAPISSIER ; c'eſt de même la broquette à tête ronde ou à tête plate, qui ſert à clouer les tapiſſeries.

CLOUS DE CORDONNIER ; ce ſont des clous à deux têtes, ou à caboche, ou à pointe de diamant.

CLOUIÈRE, ou CLOUVIÈRE, ou CLOUTIÈRE, piece de fer carrée, à l'extrémité de laquelle on a pratiqué un ou pluſieurs trous carrés ou ronds, dans leſquels on fait entrer la tige du clou de force, de ſorte que la partie qui excède la clouière ſe rabat & forme la tête du clou.

Les maréchaux ont leurs *clouières* ; elles ſont montées ſur des billots & ſervent pour les clous des charettes.

Sans la *clouière* l'ouvrier ne pourroit que très-difficilement former la tête des clous au marteau.

CLOUTERIE. Ce terme a pluſieurs acceptions : il ſe dit 1°. du negoce des clous ; 2°. du lieu ou l'on en fabrique ; 3°. d'un aſſortiment de toutes ſortes de clous.

CLOUTIER ; fabricant ou marchand de clou.

COLLET ; c'eſt la partie la plus voiſine de la tête du clou.

CORPS ; tige ou lame d'un clou, ſont ſynonymes.

COUPER ; c'eſt preſenter la lame du clou ſur le tranchant du ciſeau, & la frapper avec un marteau pour y faire une entaille.

DÉCOUVRIR LES FILS DE LAITON pour les blanchir & en faire des clous d'épingles. C'eſt les mettre tremper dans une ſolution de tartre & d'eau commune, ou on les laiſſe ſejourner quelque temps.

DOUBLAGE (clous de) ; eſpece de clous employés dans la marine pour doubler les vaiſſeaux de long cours.

DRESSOIR ou ENGIN ; planche de bois ſur laquelle on a diſpoſé des clous en zig-zag.

ENCLUME ; c'eſt une maſſe de fer dont ſe ſervent tous les forgerons, & ſur laquelle ils placent le fer rouge pour le battre à chaud, & lui donner la forme néceſſaire aux differens ouvrages qu'ils en veulent fabriquer. L'enclume des cloutiers eſt toute ſemblable à celle des taillandiers, & ils s'en ſervent pour forger du fer & en former les baguettes qu'ils emploient à la fabrique des clous.

ESSE ; fil de fer ou d'acier auquel on a donné differens contours, formant des eſpaces circulaires de differens diamètres pour jauger le fil de fer.

ESSER LE FIL, c'eſt le preſenter à une des eſpaces circulaires de l'S ou eſſe, pour connoître s'il eſt d'un calibre convenable.

ESTAMPÉ ; broquette eſtampée, c'eſt la plus forte de toutes les broquettes ; il y en a de deux ſortes ; la premiere, qui peſe deux livres le millier ; & l'autre qui va de deux livres & demie à trois livres le millier.

Ces ſortes de broquettes ont la tête émiſphérique ; on fait ces têtes avec une eſtampe qui eſt au poinçon, qui, au lieu d'être aigu, a une cavité de la forme & grandeur que l'on veut donner aux têtes.

ETAMER, c'eſt blanchir les clous d'épingle au moyen de l'étain fin & du ſel ammoniac.

ÉTAMEUR ; ouvrier qui étame. Les maîtres cloutiers de Paris prennent la qualité d'etameurs, & ſont appelés dans leurs ſtatuts, maîtres *cloutiers-lormiers-étameurs*.

ETAMPE ; poinçon, petit & carré, ayant à ſa baſe un trou fait en calotte ; il ſert à former la tête du clou d'épingle.

ETAPE, ou ETABLE ; eſpèce de tas ou d'enclume dont un des côtés eſt quelquefois terminé en bigorne.

ETIRER LE FER ; c'eſt le forger quand il eſt chaud pour en faire la lame du clou.

FERRONNERIE ; ce terme comprend tous les petits ouvrages de fer que les cloutiers & autres artiſans qui travaillent en fer, ont droit de forger & fabriquer.

FERRONNIER ; artiſan qui fait & vend des ouvrages de ferronnerie. Les maîtres cloutiers de Paris prennent la qualité de maîtres marchands *cloutiers-ferronniers*.

FICHE & FICHENARD ; eſpèce de clou dont on ſe ſert pour tenir les plats-bords d'un bateau foncet.

FUSEAU ; c'eſt une verge de fer qui traverſe la meule & eſt ſoutenue de deux rampons.

GRAVELLE ; les cloutiers d'epingle appellent de ce nom le tartre qui s'attache aux douves de tonneau ; ils le font ſecher, & s'en ſervent pour polir leurs clous.

HAVET ; c'eſt le clou à crochet.

LAME ; nom que l'on donne à la partie qui doit former le corps ou la tige du clou.

LATTE (clou à) ; eſpèce de clou employé pour attacher la latte ſur les chevrons.

LISSE ; grand clou employé dans la conſtruction des vaiſſeaux.

LISSE (demi-) ; autre grand clou ſervant au même uſage.

LORMERIE ; ſous ce mot ſont compris tous les petits ouvrages de fer qu'il eſt permis aux maîtres cloutiers-lormiers de forger & fabriquer, comme gourmettes de chevaux, anneaux de licols & autres.

LORMIER ; qui fait des ouvrages de lormerie. Les cloutiers, ſelliers & éperonniers, ſont qualifiés dans leurs ſtatuts maîtres lormiers, parce qu'il eſt permis aux maîtres de ces trois arts de faire des ouvrages de lormerie ; ſavoir, aux deux premiers, ſans ſe ſervir de lime ni d'étau, & aux derniers, en les limant & les poliſſant.

MARTEAU ; le marteau des cloutiers eſt un peu différent des marteaux ordinaires. Sa maſſe eſt un quarré long ; & le trou par ou on l'emmanche n'eſt pas placé préciſemeot au milieu de la maſſe, mais vers une de ſes extrémités. Les cloutiers ont deux marteaux qui ne different que par la groſſeur de la maſſe, & dont ils ſe ſervent ſelon le plus ou moins de délicateſſe des ouvrages qu'ils font.

MAUGÈRE (clou à) ; eſpece de clou employé dans la marine pour attacher les maugères de cuir ou de toiles goudronnées.

MORDANT ; inſtrument compoſé de deux morceaux de fer dont les têtes ſont acérées pour couper les clous d'épingles.

PARER LE CLOU ; c'eſt l'unir & le redreſſer ſur le pied d'etape.

PIED D'ETAPE ; eſt un inſtrument de fer pointu par en bas, & enfoncé dans le bloc qui ſert d'établi aux cloutiers ; cet inſtrument a dix-huit pouces ou environ de hauteur, & quatre pouces de largeur ; il eſt quarré dans toute ſa longueur, excepté par en haut, ou il eſt plus long que large, & ſe termine en pince d'un côté. Le pied d'étape a au côte oppoſé à la pince une ouverture dans laquelle on intro-

duit la clouière, qui de l'autre côté eſt poſée ſur la place.

PIED-DROIT ; c'eſt le billot auquel on attache la clouiere.

PIGEON (clou à) ; les clous à pigeon ſont de grands clous à crocher, qu'on nomme autrement *bec-de-canne ;* ils ſervent à attacher dans les volets & colombiers, les paniers ou l'on met pondre & couver les pigeons.

PLACE ; c'eſt un uſtenſile de fer enfoncé par le pied dans un gros bloc de bois, qui ſert comme d'établi au cloutier pour fabriquer ſes clous. Cet uſtenſile eſt une eſpèce d'enclume plus plate que quarrée, plus large par en haut que par en bas, dont la ſurface ſupérieure eſt unie & quarrée d'un côté, & alongée de l'autre ; c'eſt ſur cet inſtrument que les ouvriers forgent & amenuiſent leur baguette de fer pour en former les clous ; il ſert auſſi pour appuyer la clouière.

PLAT A VANNER ; eſt parmi les cloutiers d'épingles un uſtenſile de bois rond, peu profond, & ainſi appelé, parce qu'il reſſemble aſſez à un grand plat, & ſert à vanner les clous d'épingle.

PLOMB (grand clou à) ; employé dans la marine pour attacher les garnitures de plomb en table.

POCHE ; c'eſt une eſpece de ſac dans lequel on vend differentes ſortes de broquettes. Chaque poche doit contenir ſoixante livres peſant de broquettes, à la réſerve de celles dont le millier ne peſe qu'un quarteron ; la poche de ces ſortes de broquettes ne doit peſer que trente livres. De-là on a fait le mot *pochée*, qui ſe dit de la quantité de broquettes qui peut tenir dans une poche d'une certaine grandeur. Ce n'eſt qu'à Tinchebray en baſſe Normandie que les broquettes ſe vendent à la pochée.

POIDS (clous au) ; les clous au poids, dans le négoce de clouterie, ſont plus forts que les broquettes, & commencent ou elles finiſſent ; ils vont depuis deux livres juſqu'a quarante livres au millier. Ils s'achetent preſque tous à la ſomme compoſée de douze milliers ; dans le détail on les vend ou à la livre, ou au compte.

POINTE ; clou ſans tête, dont les tapiſſiers, &c. ſe ſervent pour attacher les tapiſſeries au mur.

POMPES (clou à) ; eſpece de clou employé dans la marine pour les pompes de vaiſſeaux.

RABATTRE LE CLOU ; c'eſt en former la tête ſur la clouière.

SABORD (clou de) ; eſpèce de clous employés dans la marine pour les ſabords & gouvernails.

SEMENCE ; nom que l'on donne à une eſpèce de petits clous ou de broquettes, dont la tête eſt faite avec beaucoup de ſoin.

SOMME ; ce terme, dans le négoce de la clouterie, exprime en un ſeul mot, une certaine quantité de milliers de clous, toute la broquette, à la réſerve de la groſſe broquette eſtampée, ou à tête amboutie, & toutes les autres ſortes de clous, qui ſont du nombre de ceux qu'on appellent *clous légers*, même quantité de clous du *clous au poids*, ſe vendent à la ſomme quand on les vend en gros : la ſomme eſt de douze milliers de compte ; les broquettes eſtampées, & tous les grands clous, ſe vendent au compte.

TABERNACLE ; nom que l'on donne à une eſpèce de caiſſe ajuſtée ſous la meule du cloutier épingtier.

TÊTE ; c'eſt dans le clou la partie la plus epaiſſe, qui termine en differentes manières un des bouts de la tige.

TÊTE A TROIS COUPS ; on appelle ainſi les clous ordinaires, pour les diſtinguer des clous à crocheis & des clous à tête plate : ce nom de tête à trois coups, leur vient de ce qu'on en forge la tête en la frappant trois fois du marteau ; ce qui forme trois eſpeces de triangles irréguliers.

TÊTE DE CHAMPIGNON ; ce ſont de grands clous dont la tête eſt ronde, de près d'un pouce de diamètre, & preſque d'autant de hauteur, creuſé en dedans, & de la figure d'un champignon ; ils ont deux pointes ſoudées enſemble, longues d'environ ſix pouces, qui s'ouvrent & ſe rivent ſéparément, quand elles ont percé les planches & traverſes ou on les attache ; ils ſervent aux portes cochères dont ils arrêtent les barres qui ſont derrière, & forment en devant une eſpèce d'ornement en quinconce.

TÊTE AMBOUTIE ; c'eſt la plus groſſe ſorte de broquettes qui ſe faſſent & ſe débitent par les cloutiers ; elle eſt ainſi nommée de ce que la tête du clou en eſt relevée & arrondie.

TÊTE PLATE ; on nomme ainſi les clous à ardoiſe & à latte, qu'on appelle autrement *clous à bouche.*

TÊTE RABATTUE ; les clous à tête rabattue ſont de grands clous qui ſervent à clouer & attacher les bandes de fer qu'on met aux roues de charette ; ceux qui ſont deſtinés aux roues de carroſſes & de chaiſes ne ſont pas ſi forts, & s'appellent ſimplement *clous à bandes.*

TÊTE RONDE ; on forme la tête ronde de certains clous par le moyen d'un poinçon, dont le creux eſt de la grandeur qu'on veut donner à la tête.

TÊTE A DIAMANT ; on appelle ainſi les clous dont la tête eſt à facettes.

TIGE ; c'eſt le corps du clou.

TILLAC (clou de) ; grand clou ſervant à la conſtruction des vaiſſeaux.

TILLAC (demi-) ; autre grand clou employé pour la menuiſerie du vaiſſeau.

VANOIR, ou PLAT A VANNER ; grand baſſin de bois plat, dans lequel on agite les fils de fer ou de laiton pour les rendre clairs.

COFFRETIER-MALLETIER-BAHUTIER.

(Art du)

L'Art du coffretier-malletier-bahutier, eſt très-ſimple; il conſiſte à faire des coffres, malles, valiſes, fourreaux de piſtolets, & autres ouvrages ſemblables.

Il ſuffit de donner un exemple de ces opérations. Pour faire une *malle*, l'ouvrier commence par en faire le fût, c'eſt-à-dire, par en former la carcaſſe ou le coffre, qui eſt ordinairement de bois, moitié en chêne & moitié en ſapin. Quand le fût, qui eſt ordinairement d'une forme longue, rond en deſſus, & plat en deſſous & par les deux bouts, eſt monté, on conſtruit le couvercle, on y met les charnieres, ayant ſoin de marquer l'endroit où doit être placée la ſerrure.

Cela fait, l'ouvrier *engorge* la malle, ce qui en terme de l'art, ſignifie qu'il met de la toile au fût de la malle, tout autour de la fermeture, puis avec de la colle faite de rognures de peau, il enduit tout le corps de la malle; & le recouvre d'une peau, d'une étoffe ou d'un cuir.

Quand la malle eſt ainſi revêtue & garnie, on la ſerre; on la borde ordinairement de fer blanc, que l'on attache avec de petits clous ou broquettes; enſuite on la double en dedans de toile ou de coutil, & on la *rubanne*: cela veut dire qu'on garnit le dedans du couvercle avec des rubans rouges.

On met à chaque bout de la malle, des anneaux avec des portes de fer forgé, pour pouvoir la ſoulever quand elle eſt chargée; enfin on y poſe la ſerrure & un ou deux porte-cadenats.

On pratique quelquefois dans quelque endroit de l'intérieur de la malle, un *chetron* ou eſpèce de petite layette en forme de tiroir, deſtiné à y ſerrer des choſes de réſerve ou de conſequence.

Il y a des malles qu'on nomme *cuires*, dont les joints ſont redoublés, tant en dedans qu'en dehors, avec une toile épaiſſe, enduite de colle-forte, avant que d'être couvertes de peau.

Les ouvrages que les maîtres coffretiers-malletiers-bahutiers peuvent faire & vendre ſuivant leurs ſtatuts, ſont des coffres & malles de bois de hêtre, tant plats que ronds, bien cuirés entre les jointures, ſoit en dedans, ſoit en dehors; le deſſus des coffres doit être de cuir de pourceau, le reſte ſeulement de mouton ou de veau; & les malles doivent être toutes de cuir de pourceau, ou de veau d'une ſeule pièce paſſée en alun. Tous les ouvrages doivent être bien ferrés de plus ou moins de bandes de fer blanc ou noir, ſuivant leur longueur, largeur & hauteur.

Les anciens ſtatuts des coffretiers-malletiers-bahutiers remontent à l'an 1596. Deux jurés conduiſent les affaires de cette communauté & font les viſites chez les maîtres.

Chaque maître ne peut avoir qu'un apprentif à la fois, qu'il eſt tenu d'obliger pour cinq ans; & chaque apprentif avant de ſe préſenter pour la maîtriſe, doit encore avoir ſervi les maîtres cinq autres années, & eſt tenu au chef-d'œuvre.

Mais les fils de maîtres ſont exempts de ce long apprentiſſage, de ce ſervice & du chef-d'œuvre.

Si un apprentif s'abſente & quitte ſon maître l'eſpace d'un mois, le maître en peut prendre un autre, en le faiſant ordonner par les jurés; & cet apprentif ne peut plus ſe mêler du métier, s'il ne donne des excuſes légitimes de ſon abſence.

Il eſt défendu à tout coffretier-malletier, de commencer ſon ouvrage avant 5 heures du matin, & de le finir plus tard que 8 heures du ſoir, afin que le voiſinage ne ſoit point incommodé du bruit inſéparable de ce métier.

On compte à Paris quarante-un maîtres de cette communauté.

Par l'édit du 11 août 1776, les coffretiers-malletiers-bahutiers ne ſont qu'une même communauté avec les gainiers, auxquels ils ſont réunis. Les droits de leur réception ſont fixés à 300 liv.

Voilà tout ce que nous pouvons dire de ce petit art; on en prendra une connoiſſance un peu plus ample, en parcourant le vocabulaire & les planches du coffretier-malletier-bahutier, dont nous joignons ici l'explication ſuivie.

Planche I, la vignette repréſente l'intérieur d'une boutique de ces ſortes d'ouvriers, vu du côté de l'entrée; on y voit pluſieurs ouvriers occupés à différentes opérations de la profeſſion.

Fig. 1, ouvrier nommé *fûtier*, qui aſſemble les unes avec les autres pluſieurs douves qu'il a auparavant paſſées ſur la colombe, & qu'il a gougeonnées. Il tient de la main droite la maſſe à joindre.

Fig. 2, ouvrier qui couvre le fût avec une peau ou un cuir; il ratiſſe avec un demi-cercle de bois pour bien étendre le cuir, & faire ſortir le ſuperflu de la colle.

Fig. 3, ferreur qui aſſis ſur la ſelle, coupe avec les ciſailles la taule, dont il forme les équerres & les cantonnières, qui fortifient l'aſſemblage des différens ouvrages de cette profeſſion.

Fig. 4, ouvrier qui de même que les bourreliers, coud certains ouvrages à deux ſoies paſſantes.

Digitized by Google

Bas de la planche.

Fig. 1. , chaſſe-clou en perſpective & en coupe.
Fig. 2 , enclumeau ou petit tas.
Fig. 3 , A B C , renette vue ſous différents aſpects.
Fig. 4 , eſſette.
Fig. 5 , couteau à hacher le bois , pour y monter les ferrures.
Fig. 6 , A B C , différents emporte-pièces.
Fig. 7 , *a b c* , différentes ſortes de poinçons.
Fig. 8 , compas.
Fig. 9 , ciſeaux.
Fig. 10 , pinces à étirer les peaux.
Fig. 11 , maſſe à joindre.
Fig. 12 , rape à bois.
Planche II. Fig. 13 , broſſe à la pâte , avec la boite à la pâte A B.
Fig. 14 , ramoir.
Fig. 15 , doloire.
Fig. 16 , pince à coudre.
Fig. 17 , bâton à couvrir.
Fig. 18 , enclume avec ſon billot.
Fig. 19 , étau avec ſon billot.
Fig. 20 , équoine.
Fig. 21 , ſauterelle.
Fig. 22 , béquette.
Fig. 23 , colombe.
Fig. 24 , degauchiſſoir.
Fig. 25 , établi. A valet.
Fig. 26 , couteau à parer.
Planche III. Fig. 27 , fourreau de fuſil en cuir.
Fig. 28 & 29 , cantines jumelles.
Fig. 30 , cantines de camp.
Fig. 31 , etui de fuſil en bois.
Fig. 32 , etui de chapeau en bois.
Fig. 33 , fourreau de piſtolet.
Fig. 34 , bahu plat comparti.
Fig. 35 , bahu commun.
Fig. 36 , porte-manteau de cuir.
Fig. 37 , malle.
Fig. 38 , grande malle pour l'armée.
Fig. 39 , ſeau de cuir pour l'armée.
Fig. 40 , panier de timballes pour l'armée.
Fig. 41 , ſerrandinier pour l'armée : il ſert de table , contient les effets d'un officier, & ſe charge ſur un mulet.

VOCABULAIRE de l'Art du Coffretier-Malletier-Bahutier.

BAHUT ; eſpèce de coffre.

BAHUTIER ; ouvrier dont le métier eſt de faire des bahuts , coffres , valiſes , malles , &c. & autres ouvrages de cette nature , couverts de peau de veau, de vache , d'ours , mais non de chagrin.

BÉQUETTES ; ſorte de petites pinces ou tenailles à branches rondes & recourbées , dont les pointes ſont l'une ronde & l'autre plate.

CANTONNIÈRES ; morceaux de fer blanc , ou noir , avec leſquels on fortifie l'aſſemblage d'un coffre , d'une malle , &c.

CHEF ; ce terme eſt , chez les coffretiers , ſynonyme à brin ou à bout : ainſi , quand il leur eſt ordonné de coudre les ourlets & trépointe des malles & autres ſemblables ouvrages à deux chefs de ficelle neuve & poiſſée , cela ſignifie à deux bouts ou à deux brins de ficelle ; le chef n'eſt ni la ficelle ſimple , ni la double ficelle ; c'eſt un brin ou un bout de la ficelle double.

CHETRON ; c'eſt une eſpèce de petite layette en forme de tiroir , qu'on ménage dans quelqu'endroit du dedans d'un coffre , pour y mettre à part les choſes ou de plus de conſéquence , ou qu'on veut trouver plus aiſément ſous la main.

COFFRETIER ; on donne ce nom à deux ſortes d'artiſans , les malletiers & bahutiers. Les coffretiers-malletiers , ce ſont ceux qui , en qualité de membres d'une communauté de ce nom , ont droit de faire & de vendre des coffres d'armee , malles , valiſes.

CUIRE ; ſe dit d'une malle dont les joints ont été radoubés tant en dedans qu'en dehors , avec une toile épaiſſe enduite de colle-forte , avant que d'être couverte de cuir.

DOLOIRE ; eſpèce de hache qui ſert à dégroſſir & polir le bois des douves.

ENGORGER une malle ; c'eſt mettre de la toile au fût de la malle tout autour de la fermeture.

EQUERRES ; morceaux de fer blanc ou de tôle , qui ſervent à ſoutenir l'aſſemblage des différents ouvrages du coffretier.

ESSETTE ; morceau de fer courbé , applati , tranchant , & large environ de ſix pouces , avec un manche à peu près d'un pied & demi. Cet outil ſert à dégroſſir & charpenter le bois.

FERANDINIER ; eſpèce de coffre pour l'armée , dont le deſſus eſt en table , qui eſt diſpoſé pour ſe charger ſur un mulet , au moyen d'une echancrure faite en demi-ovale en deſſous , & qui peut renfermer dans ſon intérieur les effets d'un officier.

FUT D'UNE MALLE ; c'en eſt la carcaſſe ou le coffre de bois.

FUTIER ; ouvrier qui aſſemble les ais ou le fût d'un coffre , d'une malle , &c.

MALLE ; eſpece de coffre de bois rond & long , mais plat par deſſous & par les deux bouts , couvert de cuir , dont on ſe ſert pour mettre des hardes que l'on veut porter en campagne.

MALLETIER ; ouvrier qui fait des malles.

OURLET ; les maîtres coffretiers-malletiers, maîtres ſelliers & bourreliers , appellent un *ourlet* , le cuir mince , long & étroit , avec lequel ils bordent les gros cuirs qu'ils emploient en certains endroits de leurs ouvrages. Les ourlets des malles , étuis & fourreaux de piſtolets que font les coffretiers , doi-

vent être, ſuivant les ſtatuts de leur communauté, de cuir de veau ou de mouton, couſus à deux chefs, & de bonne ficelle bien poiſſée.

PINCES A COUDRE; pinces de bois compoſées de deux longues branches, qui vont en ſe courbant par un des bouts, & qui ſervent à retenir le cuir que l'on veut coudre.

PORTANT; c'eſt un fer en forme d'anſes, attaché aux côtés des coffres, des malles, des caſſettes & des bahuts, dont on ſe ſert pour les ſoulever & les porter où l'on veut.

RAMOIR; inſtrument de fer dont les deux côtés ſont tranchans, & qui eſt emmanché dans deux manches ou poignées en bois, pour s'en ſervir avec les deux mains. Cet inſtrument ſert à tailler & polir le bois.

RENETTE; inſtrument de fer à l'uſage des coffretiers. Cet inſtrument eſt une grande bande de fer de la largeur d'un pouce, ployée en deux, ce qui donne à ces outils deux branches d'environ 12 ou 14 pouces de large. L'une des deux branches eſt de quelques lignes plus longue que l'autre, & la plus courte eſt un peu recourbée en dehors par le bout. Vers le milieu de la longueur des deux branches eſt une vis de fer, qui ſert à éloigner ou approcher les deux branches. L'uſage de la *renette* eſt de ſervir à tracer des raies ſur les bandes de cuir, au moyen de l'extrémité de la branche recourbée, tandis que l'extrémité droite ne fait que gliſſer le long de la coupe du cuir, & ſert en quelque façon de regle pour tracer la raie bien droite.

ROSETTE; ſorte de petits clous blancs, dont les bahutiers ſe ſervent pour les embelliſſements des coffres & bahuts.

RUBANNER une malle; c'eſt garnir le dedans de ſon couvercle avec des rubans rouges.

SAUTERELLE; inſtrument de bois compoſé de deux règles aſſemblées par un bout comme la tête d'un compas, pour être mobiles, & propres à prendre l'ouverture de toutes ſortes d'angles.

SOMMIER, autrement dit *coffre de charge*, grand coffre fait pour être porté à la guerre ou en voyage ſur des mulets ou des chevaux.

SOURSOMMEAU; c'eſt le ballot qu'on met dans l'entre-bas ſur les deux ballots qui compoſent la ſomme. La ſomme ordinaire eſt compoſée de deux ballots ou de deux paniers; mais fort ſouvent on ajoute le ſourſommeau, qui eſt un troiſième petit panier ou ballot que l'on met ſur les deux autres dans l'entre-bas.

TORTILLON; c'eſt un aſſemblage de clous blancs qu'on met autour de l'écuſſon du bahut, & qui ſont rangés en maniere de figure tortillée.

TRÉPOINTE; c'eſt chez les maîtres coffretiers-malletiers, maîtres bourreliers, ſelliers, & autres ouvriers, un cuir mince qu'ils mettent entre deux autres cuirs plus épais qu'ils veulent coudre. Les ſtatuts des coffretiers leur ordonnent de faire les trépointes des malles, de bon cuir de veau ou de mouton, & de les coudre à deux chefs de bonne ficelle neuve, bien poiſſée.

VALISE, uſtenſile de cuir uni ou à poil, ſervant à mettre des hardes & autres choſes, pour porter en voyage ſur la croupe d'un cheval, ou autrement.

CONFISEUR. (Art du)

LA CONFISERIE OU L'ART DU CONFISEUR conſiſte à faire des confitures de toutes les eſpèces, & pluſieurs autres ouvrages en ſucre, comme biſcuits, maſſepains, macarons, &c.

Il ſemble que cet art n'ait été inventé que pour flatter le goût en autant de façons qu'il produit d'ouvrages différents. Il n'y a pas de fruits, de fleurs, de plantes, quelques bons qu'ils ſoient naturellement, à qui il ne puiſſe donner un goût plus flatteur & plus agréable. Il adoucit l'amertume des fruits les plus aigres, & en fait des mets délicieux: il fournit aux tables des grands ſeigneurs le plus bel ornement. La confiſerie peut auſſi exécuter en ſucre toutes ſortes de deſſins, de plans, de figures & même des morceaux d'architectures conſidérables.

On donne le nom de *confitures* aux fruits, aux fleurs, aux racines & à certains ſucs, lorſqu'ils ſont bouillis & préparés avec du ſucre ou du miel pour les rendre de garde, ou plus agréables au goût.

Les anciens confiſoient ſeulement avec du miel; aujourd'hui on ſe ſert plus fréquemment de ſucre.

Les confitures demi-ſucrées, ſont celles qui ſont couvertes ſeulement d'un peu de ſucre, afin qu'elles conſervent davantage un goût de fruit.

On réduit toutes les confitures à huit ſortes, ſavoir: confitures liquides, marmelades, gelées, pâtes, confitures ſèches, conſerves, fruits candis, & dragées.

Confitures liquides, ſont celles dont les fruits, ou tout entiers, ou en morceaux, ou en graines, ſont confits dans un ſirop fluide, tranſparent, qui prend ſa couleur de celle des fruits qui y ont bouilli: il y a beaucoup d'art à les bien préparer; ſi elles ne ſont pas aſſez ſucrées, elles ſe tournent; ſi elles le ſont trop, elles ſe candiſſent. Les plus eſtimées des confitures liquides ſont les prunes, particulierement celles de mirabelle, l'épine-vinette, les groſeilles, les abricots, les ceriſes, la fleur d'orange, les petits

citrons verds de Madère, la caſſe verte du Levant, les myrobolans, le gingembre, les clous de girofle, &c.

Les *marmelades* ſont des eſpèces de pâtes à demi liquides, faite de la pulpe des fruits ou des fleurs, qui ont quelque conſiſtance, comme les abricots, les pommes, les poires, les prunes, les coings, les oranges & le gingembre; la marmelade de gingembre vient des grandes Indes par la Hollande: on la regarde comme excellente pour ranimer la chaleur naturelle des vieillards.

Pour faire, par exemple, la *marmelade d'abricots*, on choiſit des abricots bien murs, on les coupe en deux, on en ſépare les noyaux, on peſe quinze livre de ce fruit; d'une autre part on fait cuire le ſucre *à la plume*; alors on ajoute le fruit, on remue ce mélange, & on le fait bouillir juſqu'à ce que cette marmelade ait une conſiſtance convenable, ce que l'on reconnoît en en laiſſant refroidir un peu ſur une aſſiette; alors on met les amandes qu'on a ſéparées des noyaux dont on a ôté la peau: on coule dans les pots la confiture, tandis qu'elle eſt chaude, & on ne la couvre que lorſqu'elle eſt entierement refroidie.

Les *gelées* ſont faites de jus de fruits, où l'on a fait diſſoudre du ſucre, & qu'enſuite on a fait bouillir juſqu'à une conſiſtance un peu épaiſſe; de ſorte qu'en ſe refroidiſſant il reſſemble à une eſpèce de glu fine & tranſparente. On fait des gelées d'un grand nombre de fruits, particuliérement de groſeilles, de pommes & de coings.

Tous les ſucs des fruits ne ſont pas propres à former des gelées; il faut qu'ils ſoient un peu mucilagineux, comme ſont ceux de poires, de pommes, de verjus, de coings, de groſeilles, d'abricots, &c.

Pour faire de la *gelée de groſeille*, on met dans une baſſine quinze livres de groſeilles égrenées & douze livres de ſucre concaſſé; on met le tout dans une baſſine qu'on place ſur le feu; à meſure que les groſeilles rendent leur ſuc, ou jus, le ſucre ſe diſſout; on remue dans les commencemens avec une écumoire, afin que la matiere ne s'attache pas au fond de la baſſine: on fait bouillir ce mélange à petit feu, juſqu'à ce qu'il y ait environ un quart de l'humidité évaporée, ou qu'en mettant refroidir un peu de la liqueur ſur une aſſiette, elle ſe fige & prenne l'apparence d'une colle. Alors on paſſe la liqueur au travers d'un tamis ſans exprimer le marc. On verſe dans des pots la liqueur tandis qu'elle eſt chaude; lorſque la gelée eſt priſe & refroidie, on couvre les pots.

On peut faire la gelée de groſeille avec le ſuc dépuré du fruit, comme avec le fruit entier; mais elle eſt plus agréable lorſqu'elle eſt faite de cette derniére façon, à cauſe du goût du fruit qu'elle conſerve davantage.

La gelée de groſeille, pour être belle, doit être d'une couleur rouge vermeille, bien tranſparente, bien tremblante, & d'une ſaveur aigrelette agréable.

On prépare la *gelée de ceriſe* de la même maniére, & pareillement toutes les gelées des fruits mucilagineux qui rendent leur ſuc auſſi facilement que ceux dont nous parlons.

Pour faire de la *gelée de coings* ou *cotignac*, on choiſit des coins qui ne ſoient pas dans leur derniére maturité; on les eſſuie avec un linge pour emporter le duvet cotonneux qui ſe trouve à leur ſurface: on les coupe en quatre, on ſépare les pepins; on fait cuire ce fruit dans une ſuffiſante quantité d'eau, on paſſe la decoction avec expreſſion, on y fait diſſoudre le ſucre: on clarifie ce mélange avec quelques blancs d'œufs; on fait évaporer la liqueur juſqu'à ce qu'elle forme une gelée, ce que l'on reconnoît de la maniere qu'on l'a expliqué pour la gelée de groſeille.

On prépare de la même maniére la *gelée de pommes*, de *poires*, &c. On aromatiſe ces derniéres avec une once d'eau de canelle, qu'on ajoute ſur la fin de leur cuite.

Lorſqu'on garde long-temps les confitures & gelées de fruits, le ſucre s'éleve à la partie ſupérieure, ſe criſtalliſe, & forme une croute dure & deſagreable à manger; alors pour les ramener à leur état naturel, il faut verſer deſſus un peu d'eau tiede, & plonger le pot dans un *bain-marie*: le ſucre ſe fond, ſe combine de nouveau avec la ſubſtance du fruit, & ces gelées peuvent être préſentées; mais il faut les manger promptement; ſans quoi il s'y exciteroit une fermentation qui les gâteroit plus qu'elles ne l'étoient auparavant.

Il y a d'autres gelées que l'on fait de viande, de poiſſon, de corne de cerf; mais elles ne ſe gardent pas, étant fort ſujettes à ſe gâter.

Les *pâtes* ſont une ſorte de marmelade épaiſſie par l'ebullition, au point de garder toutes ſortes de forme, lorſqu'après les avoir miſes dans des moules elles ſont ſéchées au four. Les plus en uſage ſont celles de groſeilles, de coings, de pommes, d'abricots, de fleur d'orange: on eſtime fort celle de piſtaches; il y en a de gingembre qui vient des Indes.

Pâte d'orgeat.

La *pâte d'orgeat* ſe compoſe avec des amandes de Provence, de la graine de melons d'Italie, & du ſucre en poudre.

L'etymologie du mot *orgeat* vient de ce qu'on delayoit autrefois la pâte des amandes dans l'eau d'orge.

Quand on veut faire cette pâte, on jette les amandes dans l'eau bouillante, & on agite avec l'écumoire, juſqu'à ce que les ecorces ſe détachent en preſſant l'amande avec les doigts: on retire le vaiſſeau du feu, on coule le liquide au travers d'un clayon, & on jette les amandes dans l'eau froide; on les monde de leurs ecorces; on les fait ſecher ſoit à l'étuve, ſoit en les expoſant à l'ardeur du ſoleil, juſqu'à ce qu'elles ſoient devenues caſſantes.

On peſe une demi-livre de ces amandes & la même quantité de graines de melons d'Italie: on jette

jette le tout dans deux pintes d'eau froide ; cinq ou ſix heures apres on coule le liquide au travers d'un tamis : on met dans un mortier de marbre ces amandes qu'on humecte avec environ un poiſſon d'eau ; puis on les ecraſe avec le pilon ; & quand elles ont été reduites en pâte, on la broie ſur la pierre avec un cylindre d'acier ou de buis.

On mêle enſuite avec la pâte une livre & demie de ſucre en poudre, & on la met en réſerve pour en faire uſage au beſoin.

Lorſqu'on veut conſerver la pâte d'orgeat longtemps, & la mettre en état d'être tranſportée même au-delà des mers, on réſerve environ trois ou quatre onces de ſucre en poudre ; on ſepare cette pâte & on en fait des rouleaux de 8 onces, on les couvre du ſucre qui a été mis en réſerve, & on les expoſe à l'air libre juſqu'à ce que l'humidité ſoit evaporée.

Quant on veut convertir la pâte d'orgeat en liqueur, on en jette ſix onces dans un mortier ; on la pile, on la delaye en y verſant peu-à-peu une pinte d'eau ; on paſſe le liquide au travers d'une étamine blanche ou d'un linge : on y ajoute quelques gouttes de bonne eau de fleur d'orange, & on met en réſerve dans un lieu frais pour en faire uſage dans le jour.

L'uſage de la pâte d'orgeat doit être préféré à celui du ſirop, pour en faire une liqueur fraiche.

Les *confitures ſèches* ſont celles dont les fruits, apres avoir bouilli dans le ſirop, ſont tirés, égouttes, & ſechés dans un four. Celles-ci ſe font d'un ſi grand nombre de fruits, qu'on ne pourroit les nommer tous : les plus eſtimés ſont le citron & l'ecorce d'orange, les prunes, les poires, les ceriſes, les abricots, les noix, les amandes.

On prépare en confitures sèches les fruits entiers, ou ſeulement coupés par morceaux, les racines ou certaines tiges & certaines écorces. Ces ſubſtances doivent être tellement pénétrées par le ſucre qu'elles ſoient sèches & friables. On n'obſerve aucune proportion de ſucre ſur celle des ingrédiens à confire, il ſuffit de les priver de toute leur humidité par le moyen du ſucre *cuit à la plume*, de maniére même que celui qui reſte dans les ſubſtances ſoit ſec, & prive lui-même de toute humidité.

Si l'on veut, par exemple, confire des *tiges d'angélique*, on les coupe de la longueur convenable, on les fait bouillir dans une ſuffiſante quantité d'eau, pour emporter une partie de la ſaveur, ce que les confiſeurs nomment *blanchir les fruits* : on enléve ces tiges avec une écumoire, on les met égouter ſur un tamis de crin ; enſuite on fait cuire du ſucre à la *grande plume*, on y plonge les tiges d'angélique, & on fait bouillir le tout juſqu'à ce que ces tiges aient perdu toute leur humidité, ce que l'on reconnoit par la fermeté qu'elles acquiérent en bouillant dans le ſucre. On les enleve avec une ecumoire, & on les met refroidir & égouter ſur des ardoiſes ; lorſqu'elles ſont ſuffiſamment refroidies, on les enferme dans des boites qu'on tient dans un endroit chaud, afin qu'elles ne s'amolliſſent point en attirant l'humidité de l'air.

On prépare de la même manière toutes les confitures seches, à l'exception cependant qu'on ne fait pas bouillir auparavant les ſubſtances qui n'ont point de ſaveur trop forte. On eſt obligé de paſſer les fruits mous & ſucculens pluſieurs fois dans le ſucre, parce qu'ils ſont plus difficiles à être pénétrés.

Les *conſerves* ſont une eſpéce de confiture sèche, faite avec du ſucre & des pâtes de fleurs ou de fruits ; & les plus en uſage ſont celles de bétoine, de mauve, de romarin, de capillaires, de fleur d'orange, de violette, de jaſmin, de piſtaches, de citrons & de roſes.

Nota, que les apothicaires entendent ſous le titre de *conſerve*, toutes ſortes de confitures sèches ou liquides, preparées avec du ſucre ou du miel pour être conſervées, ſoit de fleurs, de fruits, de graines, de racines, d'écorces, de feuilles.

Pour avoir de la *conſerve* de *fleur d'orange*, que nous citons pour exemple, on prend trois livres de ſucre que l'on fait cuire *à la plume* ; on y jette une poignée de fleurs d'oranges epluchées, quand le bouillon du ſucre eſt rabaiſſé : on a ſoin qu'elles y ſoient bien détrempées & bien inveſties de tous côtes par le ſucre ; on travaille le ſucre tour à l'entour de la poêle, juſqu'à ce qu'il ſe faſſe une petite glace par deſſus ; alors on vide la conſerve dans des moules de papiers ou autres ; quand elle ſe refroidit, on la coupe en tablettes, ou l'on y fait des traces avec la pointe d'un marteau pour la caſſer facilement en ces endroits.

Les *candis*, ou plutôt les *fruits candis*, ſont ordinairement des fruits entiers, qui, aprés avoir bouilli dans le ſirop, reſtent couverts de ſucre candi, ce qui les fait paroître comme les criſtaux de différentes couleurs & figures, ſelon les fruits qu'ils contiennent. Les meilleurs candis viennent d'Italie.

Si l'on veut avoir des *marrons glacés* ou *candis*, on fait un choix des plus beaux ; on les fait cuire dans l'eau ; on les pèle, en prenant garde de les déformer ; on les met enſuite au ſucre clarifié, que l'on fait tiédir, & que l'on verſe ſur les marrons dans une poêle ; on les laiſſe juſqu'au lendemain, pour qu'ils jettent leur eau ; on les met enſuite égouter quelque temps, & l'on donne dix ou douze bouillons au ſirop dans lequel on jette les marrons pour les faire bouillir un bouillon. Il ne faut pas que les marrons trempent entiérement dans le ſucre, & que le bouillon les couvre, parce qu'ils ſe déferoient tous.

Le lendemain de cette operation, on fait cuire le ſucre ſeul à la grande plume preſque *à caſſé*, & on le verſe ſur les marrons. Enfin, pour les glacer, on fait cuire du ſucre *à la plume* ; cependant on égouite les marrons de leur ſirop, & on les jette dans le ſucre cuit *à la plume* ; on blanchit le ſucre en l'amenant & frotrant avec la cuiller contre un côté de la poêle ; on y promene les marrons le plus légérement qu'il eſt poſſible, en prenant garde de les rompre ;

on les dreſſe enſuite ſur des clayons ; ils y sèchent promptement, & ſont d'une belle glace.

Les *dragées* ſont une eſpece de confiture sèche, faite de petits fruits, ou de graines, ou de petits morceaux d'écorce, ou de racines aromatiques & odoriférantes, recouvertes d'un ſucre fort dur, ordinairement très-blanc. Il y en a de beaucoup de ſortes, diſtinguées toutes par leur nom ; les unes ſont faites de framboiſe, d'autres d'épine-vinette, de graine de melon, de piſtaches, d'avelines, d'amandes, de canelle, d'écorce d'orange, de coriandre, d'anis, de graines de carvi.

Les dragées ſont liſſées ou perlées. Pour les faire, il faut avoir deux cuiſſons de ſucre différentes, l'une au *liſſé* l'autre au *perlé* ; une grande poêle de cuivre rouge plate par le fond, avec des anſes pour la manier, & des chaines pour la ſuſpendre, comme on voit *planche III* du confiſeur, *fig.* 1 ; des amandes, des anis, de la coriandre, des piſtaches, de la canelle, des chairs d'orange confites, de l'épine-vinette, de la graine de celeri, des paſtilles de toutes ſortes, &c. ſelon l'eſpèce de dragées que l'on veut faire. On nettoie les amandes & graines ſemblables, & on les met dans la baſſine branlante. On les mene ou agite un peu pour les ſecher ; on a de la gomme arabique fondue avec de l'eau ſur le feu, & mêlée à partie égale de ſucre clarifié & liſſé ; on en donne une couche aux amandes ou graines, ou fruits ; on mene la baſſine ; on donne une couche de ſucre ſans gomme, & ainſi alternativement juſqu'à huit à dix couches ; il faut bien laiſſer ſécher chaque couche. Cela fait, ôtez l'amande de la poêle, lavez-la, eſſuyez-la ; bien ſéchée remettez-la dans la baſſine, chargez-la de couches de ſucre, & menez-la doucement d'abord, enſuite fortement pour la liſſer. Quand elle aura la groſſeur & le liſſé convenables, ôtez-la de la baſſine, portez-la à l'étuve, enſuite l'enfermez dans des boîtes de carton, & la tenez en un lieu ſec.

On pourroit achever de la liſſer dans la poêle, ſur le tonneau, à la main, en mettant au lieu de ſucre de l'eau de fleur d'orange & donnant ſeulement deux couches.

On fait des dragées d'amandes de pluſieurs ſortes: d'*amandes pelées* dont la peau a été ôtée à l'eau tiede; d'*amandes liſſées* auxquelles on a laiſſé la peau ; d'*amandes d'Eſpagne* qui ſont groſſes & rougeâtres en dedans.

Certains confiſeurs mettent pour dernière couche de l'amidon ſur les dragées, & la plupart en mêlent avec le ſucre pour augmenter leur bénéfice ; mais cette pratique eſt vicieuſe, & même défendue.

Si vous voulez faire de l'*anis*, vous en ferez ſécher la graine deux jours à l'étuve ; vous la frotterez enſuite ſur un tamis, pour en ſéparer la pouſſiere ; enſuite vous la mettrez dans la poêle ſur le tonneau avec un feu modéré deſſous ; vous la chargerez d'une couche de ſucre à liſſé, remuant ſans ceſſe avec les mains. Quand cette dragée ſera sèche ; ce que vous connoîtrez à la poudre fine qui s'attachera au dos de votre main, vous la paſſerez au tamis, pour avoir de l'anis de différentes groſſeurs.

Le *fenouil* ſe fait de même.

La *coriandre*, après les préparations ſuſdites, ſe met dans la baſſine branlante, & ſe charge comme les amandes, alternativement de ſucre gommé & de ſucre cuit à perlé. Le ſucre à perlé eſt dans le perloir dont le goulot a environ d'ouverture le diamètre d'une lentille.

Les *piſtaches* ſe travaillent comme les amandes. Brûlez la *canelle* de la longueur de deux travers de doigts ; faites-la tremper une heure dans l'eau bouillante, ne changez jamais d'eau ; enſuite coupez-la au couteau par petites portions minces ; faites-la ſécher ſur un tamis pendant deux jours, puis travaillez-la dans la baſſine branlante avec le perloir & le ſucre à perlé. Quand elle ſera chargée à moitié, laiſſez-la repoſer & ſecher ſur un petit feu juſqu'au lendemain. Achevez enſuite.

Pour l'*orange* au perle, il faut avoir des chairs d'orange confites & tirées au ſec, les couper par lardons, & les traiter à la branlante & au perloir comme le canelas.

Faites ſécher l'*épinne-vinette* à l'étuve quinze jours, enſuite travaillez-la à la branlante, comme l'amande, avec le ſucre gommé & à liſſe alternativement. A moitié chargée, faites-la ſécher à l'étuve; enſuite achevez-la au tonneau.

Prenez telle eſpèce de *paſtille* qu'il vous plaira, sèche, mettez-la dans la branlante, employez le ſucre à liſſé. A demi-chargée, portez-la à l'étuve; enſuite achevez au tonneau.

La *nompareille*, ou la graine de céleri, ſe travaille comme l'anis. On colore avec les couleurs du paſtillage delayées dans de l'eau, & qu'on lui donne à la main comme une charge de ſucre.

Il faut donc, 1°. pour faire les *dragées liſſées*, les mettre dans une baſſine ou on les agite fortement dans tous les ſens, en y ajoutant quelques gouttes de ſirop froid, que les confiſeurs nomment *ſirop cuit à liſſe*. Les dragées étant liſſées, n'ont beſoin que d'être ſéchées. On les porte pour cet effet à l'étuve; c'eſt un endroit dont le plancher eſt garni de tôle, & dont les murs ſont revêtus de petites tringles de fer, ſur leſquelles on place des tamis qui contiennent les dragées ; au milieu de l'étuve eſt une poêle ou une chaudière de fer pleine de feu.

2°. Pour faire les *dragées perlées*, ou hériſſées de petites pointes qui les rendent raboteuſes, on procède juſqu'au milieu de l'opération de la même maniere que pour faire les dragées liſſées ; mais quand elles ont acquis dans la premiere baſſine la moitié de la groſſeur qu'on veut leur donner, il faut, comme nous l'avons déja fait obſerver ci-deſſus, les mettre dans une autre baſſine ſuſpendue au plancher par le moyen d'une corde attachée aux deux anſes de la baſſine qui ſont diametralement oppoſées ; & par le moyen d'une autre anſe placée à ſa partie antérieure, on fait ſauter les dragées bien au deſſus de la baſſine par le balancement conſiderable qu'on lui procure;

Digitized by Google

on ajoute du ſirop de temps en temps, & on met ſous la baſſine un rechaud de feu. Les différens mouvemens que reçoivent les dragées par cette manœuvre, leur donnent les petites pointes dont on les voit hériſſées. Après cette opération, on les porte à l'étuve de même que les dragées liſſées.

Le ſucre qui reſte au fond des baſſines après ces opérations, peut-être employé à faire les dragées communes.

Le ſucre à faire les *pralines griſes* ou *dragées grillées*, doit être cuit juſqu'*à la grande plume*; on les fait en mettant dans un poêlon les amandes ſans être pelées, dans le ſucre ainſi préparé; on les agite fortement avec une ſpatule de bois juſqu'à ce que le ſucre ſoit entièrement attaché aux amandes, & qu'il ait acquis une couleur brunâtre. Cette opération doit s'exécuter ſur un feu très-ardent.

Quelques confiſeurs, pour faire les *pralines griſes* couvrent les amandes de ſucre fondu dans un peu d'eau, & font bouillir le tout enſemble juſqu'à ce que les amandes pétillent.

Pour avoir des *pralines rouges*, on leur donne cette couleur par le moyen de la cochenille préparée dans laquelle on les trempe.

Les bonnes qualités des dragées ſont d'être nouvellement faites, que le ſucre en ſoit pur, ſans mélange d'amidon; qu'elles ſoient dures, ſèches, & auſſi blanches dedans que dehors; enfin, que les fruits, graines & autres ſubſtances qui en font le noyau, ſoient récens.

Les *paſtillages* ſont compoſés de ſucre en poudre & d'un peu de mucilage de gomme adragant la plus blanche, que l'on aromatiſe avec toutes ſortes d'odeurs, & dont on forme une pâte. On coupe enſuite cette pâte avec des emporte-pieces de fer blanc, pour lui donner les différentes formes qu'on deſire.

Il y a des paſtilles de différentes eſpeces & de formes diverſes; ſavoir, les *paſtilles en cornet*, les *paſtilles à la Dauphine*, les *paſtilles au cachet*, les *paſtilles au tamis*, les *paſtilles tranſparentes*.

Toutes ces paſtilles, à l'exception des paſtilles tranſparentes, ne différent entre elles que par leur forme.

Lorſque la pâte eſt compoſée comme on vient de le dire, on l'*abaiſſe*, c'eſt-à-dire, qu'on l'étend avec un rouleau de bois ſur une table que l'on nomme *tour*; & lorſque la pâte eſt parvenue à n'avoir qu'une demi-ligne d'épaiſſeur, on coupe les *paſtilles* avec divers emporte-pièces. On imprime ſur chacune d'elles, pendant qu'elles ſont encore fraîches, différentes figures par le moyen d'un moule de bois, & de-là on les porte à l'étuve.

On doit auſſi leur faire prendre des figures relatives au goût ou à l'odeur qu'elles ont: par exemple, il faut que les paſtilles au café aient la couleur & la figure d'un grain de café brûlé, & ainſi des autres.

Quant aux *paſtilles tranſparentes*, elles ſont compoſées de très-beau ſucre clarifié qu'on a fait cuire juſqu'au caramel. Lorſqu'il eſt à ce degré de cuiſſon, on le coule dans une petite poêle ou cuiller de cuivre qui a un bec très-alongé; on le verſe enſuite de diſtance en diſtance, goutte à goutte, ſur une table de marbre, ou ſur une plaque de cuivre, de manière à former pluſieurs paſtilles rondes de la largeur d'une pièce de douze ſols. Le ſucre en tombant ſe refroidit, ſe fige, devient tranſparent & très-ſolide. On enlève ces paſtilles de deſſus le marbre & on les porte à l'etuve.

Les *paſtilles* ſont *odorées*, ſoit avec des ſucs de fruits à écorce, ſoit avec des ſubſtances aromatiques ſeches.

Pour donner aux *paſtilles l'odeur des fruits à écorce*, on prend un fruit tel que le citron; on en uſe la première écorce en le frottant fortement ſur le ſucre, on fait ſécher enſuite ce ſucre, & on le réduit en poudre pour compoſer la pâte dont il eſt queſtion. On ſe ſert du même procédé pour l'orange, la bigarade, la bergamote.

Pour odorer les *paſtilles avec les ſubſtances aromatiques ſèches*, telles que la canelle, le géroſle, la vanille, le café, &c. on réduit ces ſubſtances en poudre, & on en mêle une ſuffiſante quantité avec le ſucre.

Voici quelques procédés particuliers, que M. Dubuiſſon donne des paſtilles les plus recherchées.

Paſtilles de vanille.

On coupe par petits morceaux quatre onces de gouſſes de la meilleure vanille du Mexique, que l'on jette dans un mortier de fonte avec un demi-gros d'ambre gris, & une once de ſucre blanc; puis on pile juſqu'à ce que ces ſubſtances commencent à poudrer; alors on paſſe au travers du tambour de ſoie, on pile encore ce qui n'a pu paſſer, & on continue de piler & de paſſer dans le même tambour juſqu'à ce que le tout ſoit réduit en poudre impalpable. On met cette poudre dans un vaiſſeau de verre ou de faience que l'on tient bien bouché; puis on jette demi-once de gomme adragant dans un mortier de marbre, & on pile, en obſervant d'arroſer de temps à autre & peu à peu avec de l'eau de rivière, juſqu'à ce que cette gomme ſoit totalement fondue & couverte en un mucilage épais que l'on paſſe au travers d'un linge; on delaie d'abord la poudre de vanille dans ce mucilage, que l'on agite fortement avec une cuiller de bois, & on y jette peu à peu du ſucre blanc, que l'on a également fait réduire en poudre impalpable; & quand le liquide a acquis aſſez de ſolidité, on le petrit avec du ſucre en poudre juſqu'à ce qu'il ait la même conſiſtance que la pâte du pain; puis on ſépare cette pâte par petits morceaux, que l'on roule enſuite ſur le marbre avec les doits; ou bien on en fait des *abaiſſes*, que l'on étend l'une après l'autre ſur le marbre avec un rouleau de buis, & lorſqu'elles ſont ſuffiſamment etendues, on y imprime de petits carrés avec un rouleau crénelé; on enlève ces abaiſſes avec un couteau dont la lame eſt large & flexible; on les met chacune ſur une feuille de papier blanc, &

lorſqu'elles ſont un peu reſſuyées, on les coupe avec des moules de fer blanc; on etale ces paſtilles pendant douze ou quinze heures ſur d'autres feuilles de papier blanc; on les jette enſuite dans des tamis de crin; on les fait ſécher à l'étuve; & après qu'elles ont refroidies, on les met en réſerve dans des vaiſſeaux de verre que l'on tient bien bouchés.

Paſtilles de ſafran.

On pèſe deux onces de fleurs de ſafran; on les jette dans un mortier de fonte avec deux onces de ſucre, demi-gros d'ambre gris, & deux onces de tiges d'angélique confites au ſucre, & tirées au ſec; on pile ces ſubſtances juſqu'à ce qu'elles ſoient réduites en poudre impalpable; on jette demi-once de nouvelles fleurs de ſafran dans trois demi-ſeptiers d'eau froide; on approche le vaiſſeau du feu; on échauffe & on entretient le liquide pendant ſix heures, à deux degrés de chaleur au deſſus de l'eau bouillante; on laiſſe refroidir la liqueur au travers d'un tamis de crin, & quand le marc eſt égoutté, on le rejette comme inutile. On expoſe cette teinture de ſafran pendant vingt-quatre heures à un air libre; puis on jette ſix gros de gomme adragant dans un mortier de marbre; on pile, en obſervant d'arroſer de temps à autre, & en verſant peu à peu de la teinture de ſafran, & juſqu'à ce que cette gomme ſoit bien diviſée, & qu'elle forme une eſpèce de mucilage épais, que l'on paſſe enſuite au travers d'un linge; on délaie d'abord la poudre de ſafran dans cette teinture mucilagineuſe que l'on agite fortement avec une cuiller de bois; & ſi ce mélange paroit plus fluide que celui de la vanille, on laiſſe le vaiſſeau pendant vingt-quatre heures à un air libre, en obſervant d'agiter de temps à autre. Pour le ſurplus, on ſuit les mêmes procédés que pour les paſtilles de vanille.

Paſtilles d'œillets.

Quand on a fait réduire du ſucre blanc en poudre impalpable, on verſe une chopine d'eau d'œillet aromatiſée de gérofles dans un pot de faïence, dans lequel on met une once de gomme adragant que l'on laiſſe fondre naturellement, en obſervant d'agiter ce liquide deux ou trois fois le jour avec une cuiller d'argent, & de tenir le vaiſſeau bien bouché. Lorſque cette gomme eſt bien fondue, on paſſe & on exprime ce mucilage aromatique à travers un linge: puis on fait triturer ſur le marbre une demi-once de carmin avec environ demi-livre du ſucre qui a été préparé, & que l'on mêle enſuite avec le mucilage, en obſervant d'agiter fortement avec une cuiller de bois; on ajoute trois ou quatre gouttes d'eſſence éthérée d'ambre, & autant de poudre de ſucre qu'il eſt néceſſaire, pour donner à cette pâte la même conſiſtance qu'à celle du pain; on la diviſe par petites portions auxquelles on donne la forme qu'on veut qu'elles aient; on les fait reſſuyer, ſécher à l'étuve, & on met ces paſtilles en réſerve dans un vaiſſeau de verre que l'on tient bien bouché, pour en uſer au beſoin.

Paſtilles de roſes.

Ces paſtilles, qui ont l'odeur naturelle de la roſe & dont la ſaveur eſt très-agréable, ſe font avec la même quantité d'eau de roſes que celles d'œillet, & on ſuit exactement les mêmes procédés.

Paſtilles d'ambre gris.

Pour cette eſpèce de paſtilles, on fait fondre quatre ou cinq gros de gomme adragant dans un demi-ſeptier d'eau de canelle orgée; on fait choix de deux onces de la meilleure qualité d'ambre gris que l'on pile avec une livre de ſucre; on exprime le mucilage de gomme adragant au travers d'un linge, & l'on y jette peu à peu cette poudre d'ambre, en agitant fortement le mélange avec une cuiller de bois; puis l'on pile & l'on paſſe au tambour de fonte trois ou quatre livres de ſucre, que l'on fait également entrer peu à peu dans le liquide, que l'on petrit juſqu'à ce qu'il ait acquis la conſiſtance de la pâte de pain. On diviſe cette pâte en forme de paſtilles.

Paſtilles de cachou.

Le cachou eſt un ſuc végétale reſino-gommeux, épaiſſi, endurci, noirâtre, & d'un rouge ſans odeur, & fort auſtère, qui eſt apporté en Europe du Malabar, de Surate, du Pegu, & des autres côtes des Indes.

Pour faire des paſtilles de cachou, on en pile deux livres; on le paſſe au travers d'un tamis de crin; on jette cette poudre dans ſix pintes d'eau; on place le vaiſſeau ſur un fourneau; on échauffe, & on entretient le liquide pendant trois heures à un degré de chaleur au deſſous de l'eau bouillante, en l'agitant avec une cuiller de bois; on retire le vaiſſeau du feu; on laiſſe éclaircir; on ſous-tire par inclinaiſon; on verſe cinq pintes d'eau ſur le marc, que l'on échauffe & que l'on agite comme ci-devant; on retire encore le vaiſſeau du feu; on laiſſe éclaircir de nouveau; on ſous-tire de même par inclinaiſon; on repete une troiſieme fois cette operation. Lorſque tout le liquide qu'on a ſous-tiré eſt limpide, on le verſe dans un autre vaiſſeau; on jette ce qui s'eſt précipité avec cinq ou ſix pintes d'eau dans le marc, qu'on échauffe comme ci-devant; on jette ce dernier liquide tout chaud dans une chauſſe de drap; on échauffe, & on coule encore ce qui a paſſé au travers du marc. Quant mute la teinture de cachou eſt bien limpide, on fait évaporer juſqu'à conſiſtance d'un extrait fort épais, qu'on a ſoin d'agiter pour ne pas laiſſer brûler cette ſubſtance, qui ſeroit alors d'une amertume déſagréable & ſans qualité.

L'extrait étant à ſon point de perfection, on le jette tout bouillant dans un vaiſſeau, ou l'on a déjà mis trois livres de ſucre réduit en poudre; on délaie, & on petrit cette pâte toute chaude, & on couvre le vaiſſeau qui la contient avec un linge que l'on entretient toujours mouillé.

Pour donner la forme de paſtilles à cette pâte, on en fait d'abord des rouleaux de la groſſeur d'un ver, qu'on ſépare par petites parties, auxquelles on donne la forme d'un grain d'orge, ou de petites boules de la groſſeur d'un grain d'anis ou de coriande qu'on arrange ſur des feuilles de papier huilé; quand ces petits grains ſont bien reſſuyés, on les jette dans des tamis; & on fait ſécher à l'étuve.

On peut aromatiſer les paſtilles de cachou avec la violette, le cardamome, la fleur d'orange, l'ambre gris, &c. On pile ces ſubſtances, avec le ſucre, en poudre impalpable.

Les paſtilles de cachou ſont modérément aſtringentes, & bonne pour l'eſtomac; mais il faut être ſur ſes gardes ſur le choix du cachou; car on en trouve qui ſont aromatiſées par le muſc & la civette au lieu d'ambre gris, & qui ſont mêlées avec un corps terreux & ſablonneux qui reſte ſur la langue après le fonte de ces paſtilles.

Les huiles eſſentielles de cédrat, d'orange, de bergamotte, de citron, &c. ainſi que les eaux & les poudres aromatiques d'autres ſubſtances, peuvent varier à l'infini les *paſtilles*, au moyen d'un mucilage préparé avec la gomme adragant, & ſuivant les procédés qui viennent d'être ſuffiſamment détaillés; mais il faut prendre garde de faire uſage des paſtilles infectées d'amidon & de ſubſtances farineuſes ou terreuſes, comme il arrive ſouvent.

Pour *colorer les paſtilles*, les matières dont on ſe ſert communément, ſont la cochenille pour le rouge, le bleu de Pruſſe pour le bleu, le ſafran pour le jaune. Quelques confiſeurs ſe ſervent de gomme gutte pour procurer ſa couleur au ſucre; mais cette ſubſtance étant un purgatif draſtique des plus violens, doit être proſcrite, ainſi que les autres ingrédiens mal-faiſans.

On tire auſſi une teinture verte des épinards que l'on a pilés & paſſés au travers d'un tamis bien ſerré; mais cette teinture verte d'épinards ne peut guere être employée que pour les crêmes.

On fait avec les couleurs dont nous venons de parler, des mélanges & des nuances plus ou moins foncées & variées.

Le ſucre peut être coloré tant intérieurement qu'à ſa ſurface, & quelquefois à ſa ſurface ſeulement.

On *colore la pâte des paſtilles*, en délayant dans une petite quantité d'eau une ou pluſieurs des couleurs dont il vient d'être fait mention, & en les pilant avec la pâte juſqu'à ce que le tout ait acquis une couleur également diſtribuée.

Les *figures en ſucre* ſe font avec la même pâte dont on forme les paſtilles, dans laquelle on mêle un peu d'amidon.

Les parties d'une figure ſe font toutes ſéparément dans les moules de bois ou de fer blanc deſtinés à cet uſage. On les aſſemble après coup, en mouillant un peu les deux extrémités qui doivent ſe réunir, à moins que l'artiſte ne ſoit en état de modeler les figures par le moyen de divers ébauchoirs, ſans avoir recours aux moules dont on ſe ſert ordinairement.

On peint les figures & les fleurs à l'aide d'un pinceau, avec toutes les couleurs qui ſervent à peindre en miniature.

On conçoit par tout ce qui vient d'être dit, combien le confiſeur doit poſſéder ſur-tout la *cuiſſon du ſucre*, ou cette ſorte de préparation qu'on donne au ſucre en le faiſant paſſer ſur le feu. Auſſi dit-on que la cuiſſon du ſucre eſt le fondement principal de l'art de confire.

Il y a diverſes ſortes de cuiſſon, comme cuiſſon du ſucre à liſſe, à perlé, à ſouffle, à la plume, à caſſé, & au caramel; & quelques-unes de ces cuiſſons ſe diſtinguent encore & ſe ſous-diviſent en d'autres degrés moindres, comme le petit, le grand liſſé, le petit; le fort perlé, la petite & la grande plume.

Cuiſſon au caramel; c'eſt le ſucre cuit au degré néceſſaire pour ſe caſſer net ſous la dent ſans s'y attacher, comme le ſucre cuit à caſſé. Lorſqu'on manque cette cuiſſon en laiſſant brûler le ſucre, il n'eſt plus bon à rien; ce qui le rend encore différent des autres degrés de cuiſſon, qu'on peut toujours réduire & rendre propres à tout ce qu'on veut, en les décuiſant dans de l'eau.

Le ſucre bien cuit au caramel doit avoir une couleur rouſſe comme le ſucre d'orge, parce qu'il a commencé à ſe brûler.

Cuiſſon à caſſé; les confiſeurs donnent ce nom au ſucre qui ſe caſſe en faiſant un petit bruit, lorſqu'on le détache du doigt qu'on a trempé dans ce ſucre après l'avoir mouillé d'eau fraîche.

Cuiſſon de ſucre à liſſé; c'eſt du ſucre cuit ſeulement à un degré néceſſaire pour former d'un doigt à l'autre un petit filet qui ſe rompt d'abord & reſte en goutte ſur le doigt.

Cuiſſon à perlé; degré de cuiſſon qui eſt immédiatement après celui qu'on nomme *à liſſe*, c'eſt à-dire le ſucre qui forme un filet plus fort, & qui s'étend plus loin en ouvrant les doigts.

Cuiſſon à plume; c'eſt le degré d'après la cuiſſon à ſouffle: il ſe connoît aux bouteilles ou étincelles qui s'élevent en haut en ſouffiant à travers les trous de l'écumoire, lorſque ces bulles ſont encore plus groſſes & en plus grand nombre, enſorte qu'elles ſe tiennent pluſieurs l'une à l'autre, & ſont comme une filaſſe volante.

Pour cuire le *ſucre à la plume*, on met dans une baſſine deux livres de ſucre avec une livre d'eau; on fait chauffer ce mélange pour diſſoudre le ſucre; on fait évaporer l'humidité juſqu'à ce qu'en plongeant une cuiller dans ce ſirop bouillant, & la ſecouant bruſquement, le ſucre, en s'échappant de la cuiller, ſe diviſe en une eſpèce de pellicule mince & légère, ſemblable à une toile d'araignée qui voltige en l'air.

On nomme *ſucre cuit à la petite plume*, ou *perlé*, celui qui produit difficilement cet effet; & *ſucre cuit à la grande plume*, celui qui le produit facilement.

On reconnoît encore que le ſucre eſt *cuit à la plume*, lorſqu'en en prenant un peu dans une cuiller,

Digitized by Google

& le faiſant tomber d'un peu haut, la dernière goutte ſe termine en un fil blanc très-delié, ſec & caſſant. Dans cet état, il eſt *à la grande plume*; & lorſqu'il forme une petite goutte ronde & brillante au bout de ce fil, c'eſt une marque qu'il eſt cuit *au perlé*, ou *à la petite plume*.

Cuiſſon à ſoufflé; les confiſeurs appellent de ce nom du ſucre cuit de façon qu'en ſoufflant à travers les trous d'une écumoire qu'on y a trempée en allant & revenant d'un côté à l'autre, il forme comme des étincelles ou petites bouteilles qui avertiſſent de ſon degré de cuiſſon.

Du chocolat.

Le chocolat eſt une pâte dure, sèche, aſſez peſante, formée en pain ou en rouleau, d'une couleur brune-rougeâtre: pour la faire, il faut avoir du meilleur cacao, le torréfier, ſéparer des amendes tout ce qui n'eſt pas leur chair, les éplucher ſoigneuſement de ce qu'il y a de gâté ou rance, les torréfier derechef, les piler sèches dans un mortier chaud, les écraſer les broyer ſur une pierre dure, les mettre en pâte bien douce: ajoutez un peu de ſucre, & même un peu de canelle, & cela s'appellera le *chocolat de ſanté*.

L'autre *chocolat eſt vanillé*; pour la vanille on prend quatre livres de chocolat de ſanté qu'on remet ſur la pierre chaude; on y incorpore au rouleau trois livres de ſucre fin ou broyé; on ajoute une poudre faite de dix-huit gouſſes de vanille, d'une dragme & demie de canelle, de huit clous de gérofle, & deux d'ambre gris ſi l'on veut: le tout bien & laborieuſement melangé, on le mettra ou en tablettes ou en pains, qu'on ſera ſécher & durcir à l'étuve ſur du papier blanc; il faut que la pâte ſoit bien liſſe avant que de la vanniller, & obſerver de ne la tenir que très-peu de temps vanillée ſur la pierre chaude.

Tel'e eſt, en général, la manière de fabriquer le chocolat, mais il convient que nous en reprenions la manipulation avec quelques détails, dont nous tirerons la plus grande partie de l'*Art du Diſtillateur* de M. du Buiſſon.

Les Eſpagnols ont été les premiers fabricans de chocolat en Europe, & l'uſage en a été introduit à Paris vers l'an 1650, par les diſtillateurs marchands de liqueurs.

Les ouvriers qui broient la pâte du chocolat, ont été dans l'habitude juſqu'en 1732, de ſe mettre à genoux devant leurs pierres à l'imitation des Eſpagnols: attitude gênante, qui nuiſoit également à leurs forces, & à leur ſanté; ce fut pour remédier à ce travail forcé, que M. du Buiſſon imagina la table à broyer le chocolat.

Lor qu'on a fait choix des amendes du cacao, on les paſſe dans un crible pour en ôter la pouſſiere, & toutes les parties qui ſont étrangères.

On jette ce cacao trié à l'épaiſſeur d'environ 4 pouces, dans une large poêle de fer dont le fond eſt preſque totalement rougi par le feu. On remue avec une longue ſpatule de bois les amandes, pour qu'elles ſe grillent également; il faut que le feu ſoit entretenu de manière qu'il produiſe toujours le plus grand degre de chaleur poſſible, juſqu'à ce que l'écorce ligneuſe des amandes ait acquis une couleur brune tirant un peu ſur le noir.

On jette les amandes ainſi grillées dans un van placé à l'air libre; on fait une ſeconde poêlée de cacao, & on vanne fortement le tout enſemble.

On fait griller ſéparement & lentement, à un degré de chaleur modéré, les particules d'amandes qui ont été triées & miſes en réſerve: quand on voit qu'elles ont acquis une couleur jaunâtre, on les jette ſur une table, on les trie de nouveau, ayant ſoin de rejetter celles qui ſont blanchâtres, parce que c'eſt un ſigne qu'elles ſont gâtées.

Vingt-quatre heures apres avoir grillé le cacao, on met les amandes en petite quantité ſur une feuille de papier étendue ſur une table de bois; on les écraſe legerement avec un rouleau de buis, à deſſein d'en détacher les écorces. On paſſe au travers d'un crible, & l'on vanne encore les amandes juſqu'à ce qu'il n'y ait plus d'écorces; enſuite on fait chauffer à un degré de chaleur très-moderée, cinq livres de cacao que l'on jette dans un mortier de fonte, qui a été auparavant chauffé avec le pilon, en le rempliſſant à moitié de charbon ardent. Il faut obſerver qu'un mortier entierement de fer donneroit un goût déſagréable à la pâte.

On réduit ce cacao en pâte, on la porte ſur une feuille de papier blanc ſur laquelle on a mis une autre feuille de gros papier jaune; il faut avoir deux autres parties de cacao, chacune de quatre livres & demie, que l'on apprête également & ſucceſſivement comme la première; ces trois parties étant reduite en pâte, on en forme un pain du poids de quatorze livres, qui eſt tout ce qu'un ouvrier peut broyer dans ſa journée.

Quant aux portions de cacao qui ont été triées & miſes en reſerve, qu'on appelle *caſſons*, on les réduit également en pâte que l'on diſtribue dans les pains de cacao, ou dont on fait des pains ſéparés, qui ſont réputés d'une qualité inferieure.

Le cacao avant été ainſi réduit en pâte & en pains, on prépare le chocolat de la manière ſuivante.

On met le ſoir ſur la pierre un des pains de cacao, ainſi que le cylindre à broyer le chocolat; on met ſous cette pierre deux terrines remplies de charbons ardens & ſuffiſamment couvertes de cendres chaudes, afin que la chaleur ſoit douce & aſſez durable pour échauffer la pierre & amollir la pâte du cacao. (Voyez *fig.* 3, *planche V de l'art du confiſeur*). On met de grandes feuilles de papier blanc ſur la pâte, & par deſſus une toile.

Le lendemain on enlève le pain du cacao, dont la moitié environ a été ramollie; on tranſporte ce pain ſur une petite pierre carrée deſtinée à cet effet, que l'on entretient moderément chaude, en mettant du feu deſſous, ou à défaut de cette pierre dans

une poêle ; on prend deux livres de cette pâte ſur la pierre à broyer, qu'on entretient auſſi dans un degre de chaleur très-doux ; on broie avec un cylindre d'acier touroé & poli.

On broie une ſeconde fois ces deux livres de pâte, on les met dans une grande poêle qu'on place ſur un feu doux pour entretenir la pate liquide, & on continue les mêmes opérations pour tout le paio de cacao. Quand elles ſont finies, on a ſoin que le cylindre ſoit échauffé ſur la pierre ſous laquelle on a mis un feu plus fort ; on augmente auſſi le feu de deſſous la poêle qui contient la pate broyée dans laquelle on fait entrer à deux ou trois repriſes neuf livres de ſucre groſſiérement réduit en poudre. On remue ce mélange avec une ſpatule de bois juſqu'à ce que le ſucre ſoit bien incorporé avec le cacao. On remet de nouveau par portions cette pâte ſur la pierre, on la broie à pluſieurs repriſes, on la remet encore dans la poêle & on l'entretient liquide : c'eſt alors qu'on y fait entrer la canelle, la vanille & l'ambre qu'on a réduits en poudre très-fine & paſſé au tamis de ſoie ; on mêle ce mélange juſqu'à ce que ces poudres y ſoient ſuffiſamment diviſées & incorporées.

Enfin on partage cette pâte encore toute chaude par petites maſſes de demi-livre ou d'un quarteron, qu'un roule ſur une feuille de papier blanc pour en former des cylindres, ou bien on les met dans des moules de fer blanc, qui ont la forme de biſcuits ; on agite ces moules en les frappant légérement ſur la table, juſqu'à ce que le chocolat ſoit glacé & uniformément étendu. On laiſſe refroidir cette pâte dans les moules, elle y durcit, & y acquiert une conſiſtance ferme & ſolide ; on l'en ſépare facilement ; & on enveloppe ces biſcuits de chocolat dans du papier blanc ; on les conſerve dans un endroit ſec, parce que l'humidité les feroit moiſir à la ſurface.

Le chocolat bien fabriqué ſe garde pluſieurs années ; il eſt meilleur même après un certain temps, que lorſqu'il eſt fait recemment.

On diviſe ordinairement chaque livre de chocolat en douze parties qui ſont autant de taſſes de liqueur ; on ſépare chacune de ces parties par fragmens qu'on jette dans une chocolatière, dans laquelle on a préalablement mis la quantité d'eau relative aux taſſes de chocolat qu'on veut faire ; lorſque le mélange commence à bouillir, on l'éloigne un peu du feu, & apres avoir fortement agité cette liqueur avec le *mouſſoir*, on approche le vaiſſeau du feu, on fait bouillir légérement pendant ſix ou ſept minutes, & on agite encore ; quand on a répeté cinq ou ſix fois cette même opération, on entretient la liqueur pendant deux heures dans un demi-degré de chaleur au deſſous de celui de l'eau bouillante, & on continue de l'agiter de temps à autre, parce que ce mouvement ſert à lier plus intimement toutes les parties, & à rendre la liqueur plus homogène.

Cette boiſſon vaut encore mieux quand on la prépare la veille, & qu'on la tient pendant toute la nuit ſur des cendres chaudes.

Lorſqu'on veut rendre le chocolat *mouſſeux*, on delaie du ſucre en poudre avec du blanc d'œuf ; on laiſſe ſécher ce liquide juſqu'à ce qu'il ait acquis une conſiſtance beaucoup plus ſolide ; on en forme de petites boules de la groſſeur d'une noiſette, & quand on eſt prêt à boire le chocolat, on jette dans la chocolatière une de ces petites boules pour chaque taſſe de liqueur, on agite fortement avec le mouſſoir, & lorſque ces boules ſont fondues, on verſe le chocolat par inclinaiſon en attirant avec le bâton à chocolat la mouſſe qui s'eſt formée ſur la ſuperficie de la liqueur.

Des Gaufres.

Pour faire les *gaufres* que l'ancienne Encyclopédie attribue à l'art du confiſeur, on a un gaufrier, inſtrument de fer qui s'ouvre & ſe ferme par le moyen de ſes branches & de ſon clou. Voyez *fig.* 4 & 5, *planche II du confiſeur.*

Le gaufrier ſe tient fermé, quand on expoſe alternativement les deux plaques ſur le feu, par le moyen de l'anneau qui eſt à l'extremité pointue de l'autre branche : la gaufre ſe cuit à petit feu.

Quand elle a pris une couleur dorée on leve le fer, on l'ouvre, on détache avec un couteau la pate brulée qui tient aux bords du fer ; on enleve la gaufre qu'on laiſſe plate, ou qu'on roule en cornet ou d'une autre manière.

Ce met ſe fait avec la farine, le ſucre, un peu de rapure de citron, des jaunes d'œufs, le ſel & le beurre. On fait une pâte liquide : on graiſſe le fer avec du beurre avant que d'y verſer de cette pâte. La proportion des ingrédiens eſt d'une livre de farine, d'une demi-livre de ſucre, de ſix jaunes d'œufs, d'un quarteron de beurre, & le reſte ſelon le gout du cuiſinier, & la nature de cette pâtiſſerie. Il y a des gaufres groſſieres, des gaufres fines, des gaufres au chocolat. Aux gaufres fines on ajoute la crême & le vin d'Eſpagne ; aux gaufres au chocolat, on met du chocolat rapé ; aux gaufres à l'Allemande, on fait entrer un peu d'epices melées de canelle, de gérofle & de muſcade. Les Flamands ſont des gaufres avec la levure de la bière, qui ſert à faire lever la pâte qu'on expoſe quelques heures dans l'étuve ; du reſte la pâte differe peu des autres gaufres ; ſeulement aux leurs ils font entrer les blancs d'œufs fouettés.

Dans le gaufrier à la Flamande, il y a une des deux plaques creuſée & gravée ; elle reçoit l'autre & l'enferme par un rebord ; la gaufre eſt imprimée de la figure de la plaque gravée.

Nous terminerons cet article par les procédés pour faire des glaces, des mouſſes & fromages glacés, qui ſuivant l'ancienne Encyclopédie, ſont auſſi de l'art du confiſeur.

Des Glaces d'office.

Les *glaces d'office* ſont compoſées de divers liquides que l'on fait geler pour les rendre plus rafraichiſſans & plus agréables.

On n'eſt point d'accord ſur l'origine & l'antiquité de

l'art de rafraîchir les liqueurs. Il paroît certain que preſque tous les peuples qui habitent des climats chauds le connoiſſent depuis un temps immémorial, mais la manière d'y procéder n'a pas toujours été la même ; l'évaporation de l'eau ou d'une liqueur ſpiritueuſe dont on enveloppe un vaſe, & que l'on fait ſecher ſoit à l'air, ſoit au vent, a été un moyen connu des peuples méridionaux pour ſe procurer des boiſſons fraîches ; d'autres ont employé le ſecours des ſels pour exciter le refroidiſſement. A meſure que les hommes ont acquis plus de connoiſſances, les rafraîchiſſemens dont il ſe ſont ſervis ont été mieux faits & plus délicieux, & on en eſt venu enfin aux congélations artificielles, dont le célebre chancelier *Bacon* a parlé dans ſes ouvrages comme d'une choſe qui, dans ſon ſiècle, étoit déjà connu depuis long-temps. Ce fut vers l'an 1660 que Procope Couteaux natif de Florence, introduiſit à Paris l'uſage des glaces. Mais paſſons aux procédés de cet art de congélation.

On fait geler les liqueurs pour faire les glaces artificielles, par le moyen du ſel ammoniac, du ſel gemme, de la potaſſe, de l'eſprit de nitre, du ſel marin, & du ſalpêtre brut. Le ſel marin ou le ſel ordinaire & le ſalpêtre brut, ſont les moyens les moins diſpendieux & les plus uſités ; le ſalpêtre brut eſt même préféré au raffiné ; au reſte plus le ſalpêtre & le ſel marin ſont ſecs lorſqu'on les emploie, mieux ils reuſſiſſent pour les congélations.

De tous les différens liquides qui entrent dans la compoſition des glaces, les uns prennent plus facilement ; d'autres pendant la congélation ſe ſeparent des ſucs avec leſquels on les a mêlés. Comme c'eſt de l'union des liquides avec les ſucs que depend la perfection des glaces, on ne ſauroit faire trop d'attention à leur degré de fluidité.

Comme l'eau eſt le premier & le plus fréquent des liquides qu'on mêle avec les ſucs des fruits, elle s'en ſépareroit facilement en ſe congélant la premiére, ſi avant de l'employer, on n'avoit ſoin de la mêler avec du ſucre clarifié & de les bien amalgamer en les faiſant bouillir enſemble ; ſans cette précaution, les glaces ſeroient sèches & ſableuſes ; on trouveroit dans leur intérieur des duretés & des filets qui les empêcheroient de bien réuſſir & d'être auſſi bonnes.

Pour clarifier le ſucre qui entre dans la compoſition des glaces, on commence par mettre dans une terrine un blanc d'œuf avec un demi-verre d'eau ; on fouette ce mélange avec de petites branches d'oſier ; & lorſque le tout eſt bien mouſſeux, on y ajoute trois ou quatre pintes d'eau qu'on fouette auſſi, & dans leſquelles on jette une ſuffiſante quantité de ſucre pour qu'il puiſſe ſe fondre ſans ſe noyer.

Cette première opération finie, on met la poêle ſur le feu, on y fait fondre le ſucre, on laiſſe venir ſon écume au-deſſus ; & lorſquelle s'éleve comme du lait, on y jette un peu d'eau, ce qu'on continue demi-verre par demi-verre, juſqu'à ce qu'elle ait remonté une troiſième fois. On retire enſuite la poêle de deſſus le feu, on en ôte l'écume, & on la replace ſur le bord du fourneau, afin que le ſucre bouille & chaſſe le reſte de l'écume qu'on enleve à meſure qu'elle paroît. Par ce moyen le ſucre devient fin & tranſparent.

Lorſque la trop grande quantité d'eau l'empêche de ſe clarifier, on le laiſſe bouillir plus long-temps. En y plongeant le premier doigt & le pouce, on ſent entre les deux doigts ſi la cuite eſt *graſſe* : c'eſt ce qu'on nomme le *petit liſſé* ou le premier point de la cuiſſon du ſucre, qui ſert à diverſes operations de l'office ; en ôtant ce ſucre du feu, on le paſſe au travers d'une ſerviette mouillée.

Quand on a beſoin d'un ſucre dont la cuite ſoit plus graſſe, on remet la premiére cuite ſur le feu pour lui faire prendre quelques bouillons de plus ; c'eſt ce qu'on nomme *ſucre au grand liſſé*. Nous avons rapporté plus haut les autres degrés de la cuiſſon du ſucre.

Quand il eſt au point qu'on le deſire, on travaille à la cuite des fruits. Ils ne doivent être ni trop verds, ni trop mûrs, ni gâtés, ni tachés, de peur de faire contracter aux glaces quelque mauvais goût.

Les fruits étant reduits après leur cuite en une eſpece de marmelade, on les paſſe, ſelon leur qualité, dans des tamis plus ou moins clairs ; on y mêle du ſucre clarifié, avec les ingrediens propres à relever leur goût, ou a leur donner une odeur plus agréable ; on les met enſuite dans une *ſorbetière* ou vaſe d'étain, dans lequel on fait geler les compoſitions. Voyez *fig.* 8, *planche II du confiſeur*. On ne remplit ces vaſes qu'aux deux tiers ou à moitié, afin que les liquides prennent plus vite, & qu'on puiſſe les travailler plus commodément. Quand la ſorbetière eſt pleine au point qu'il le faut, on la met dans un ſeau ; on jette dans ce ſeau douze ou quinze livres de glace pilée, ſuivant que la compoſition eſt plus ou moins graſſe, & on y met a-peu-près autant de ſel marin ou de ſalpêtre brut. Plus les compoſitions ſont graſſes, plus il faut de glace pour les faire prendre. Il en eſt de même dans les temps orageux, pluvieux ou neigeux. Il en faut moins, au contraire, lorſque les compoſitions ſont maigres, ou que le temps eſt ſec, froid ou chaud.

En mettant la glace dans le ſeau, on commence par la coucher dans le fond à la hauteur de deux pouces ; on jette ſur cette couche un demi-doigt de ſel ou de ſalpêtre, on poſe la ſorbetière ſur cette glace, & juſqu'au bord du ſeau on la garnit tout autour de divers lits de glace & de ſel ou de ſalpêtre. En mettant ainſi le ſel ou le ſalpêtre par couches, on eſt bien plus ſûr de réuſſir que ſi on les mêloit avec la glace, parce que l'action du froid ſe communiquant par degrés, les liquides ſe congelent plus facilement.

Cinq ou ſix minutes après que la glace, le ſel ou le ſalpêtre ont été mis par lits, on tourne le ſorbetiere dans le ſeau avec viteſſe, & environ pendant un quart d'heure. On ouvre enſuite la ſorbetiere, on eſſuie

eſſuie les bords du couvercle, & ceux du ſeau, de peur qu'en l'ouvrant il n'entre de l'eau ſalée qui gâteroit les liquides. Lorſque la congélation ſe forme, on la reconnoît à une croûte qui s'attache aux parois de la *ſorbetiére*, & qu'on détache avec une *houlette* ou ſpatule de fer blanc ou de cuivre, qui eſt de la même façon que la houlette d'un berger & de la grandeur d'une cuiller à ragoût. Voyez *fig. 6, planche IV* du confiſeur. Cette operation finie, on referme la ſorbetiére qu'on tourne pendant dix minutes ou un quart d'heure, comme la premiére fois très-vivement & par ſecouſſes, en lâchant la main de temps en temps. On la recouvre une ſeconde fois pour en détacher la compoſition & la *travailler*, c'eſt-à-dire mêler, avec le dos de la houlette, ce qui eſt pris avec ce qui ne l'eſt pas. Pendant ce travail qu'on fait de la main droite, on tourne lentement la ſorbetiére de la gauche.

Si la compoſition n'eſt pas bien priſe, on rafraîchit juſqu'à deux, trois ou quatre fois de ſel ou de ſalpêtre & de glace pilée; les compoſitions qui ſont *graſſes*, c'eſt-à-dire qui ſont chargées de ſucre ou de ſuc acides; ce qui arrive quelquefois en faiſant trop cuire le ſucre, lorſqu'on veut faire des glaces moelleuſes.

Dans le cas où, après avoir ſuffiſamment tourné la *ſorbetiére*, la compoſition ne ſe congelleroit pas à ſes parois, on y remédie en prenant deux ou trois cuillerées qu'on délaie dans de l'eau mêlée avec un peu de ſucre cuit au *petit liſſé*; on remet cet amalgame dans la ſorbetiere, & on l'incorpore en le remuant avec le reſte. On bouche enſuite la *ſorbetiére*, on la force de ſel ou de ſalpêtre, & on tourne à tour de bras; mais ce remede ne peut être employé que pour les glaces de fruit, de vin & de liqueur, & jamais pour les crêmes.

Si la compoſition eſt *maigre*, c'eſt-à-dire, ſi elle eſt trop claire, parce qu'elle n'a pas été aſſez nourrie de ſucre ou de fruit, elle devient séche & ſableuſe après la congélation, & au coup d'œil elle paroît grumeleuſe: on corrige ces défauts en y mettant dans le milieu un peu de ſucre *à la plume*.

Lorſqu'on ne peut pas ſervir les glaces auſſitôt après qu'elles ſont faites, on les conſerve en ayant ſoin de les relever contre les parois de la *ſorbetiére* qu'on rebouche, & dont on couvre le couvercle de glace, de ſel ou de ſalpêtre; dans les temps humides on met un torchon par deſſus.

Quand on veut tranſporter de la glace à quelques lieues de la ville, on recouvre la ſorbetiére avec du ſel & de la glace pilée, de manière qu'elle excede le couvercle de deux ou trois pouces, & on y ajoute un gros linge mouillé.

L'inſtant avant de ſervir les glaces on les *travaille*, c'eſt-à-dire qu'on les mêle bien, de crainte qu'il ne ſe ſoit fait une croûte plus dure aux parois que dans le milieu. Pour ſervir les glaces en taſſe, on les tire de la *ſorbetiére* avec une cuiller à ragoût; & après en avoir formé une eſpéce d'œuf avec une cuiller à bouche, on les fait tomber dans des gobelets de criſtal, de façon qu'elles ſoient dreſſées en pointe auſſi proprement qu'il eſt poſſible.

Il faut beaucoup moins de temps pour avoir des *glaces moulées*, que des glaces en taſſe: il ne s'agit que de les faire prendre dans des moules de plomb ou de fer blanc, de la forme & de la figure qu'on veut. C'eſt ainſi qu'on fait des *cannelons* & des *fromages glacés*.

La façon de *mouler* eſt la même pour toutes les eſpeces de glaces. Les moules étant pleins, on les met dans un baquet ou ſeau percé par le bas, pour que l'eau qui s'y formeroit puiſſe s'écouler & ne pas retarder la congélation. Après que les glaces ſont faites on les range dans une *cave à glaces*, pour les maintenir fermes juſqu'à ce qu'on les ſerve. Sans le ſecours de cette cave dont le couvercle a un rebord de deux pouces, ſur lequel on met de la glace, avec du ſel ou du ſalpêtre qui entretiennent une fraîcheur égale, on ne pourroit conſerver les fruits, cannelons, & fromages glacés; les premiers faits ſeroient fondus avant que les autres fuſſent prêts; ce qui rendroit le ſervice impoſſible. Le couvercle de cette cave a une goulotte par où s'écoule l'eau qui vient de la glace qui eſt ſur les rebords. Il y a un ou deux étages dans cette cave, afin que les glaces ſoient poſées de façon à ne pas s'écraſer mutuellement. On la met dans un baquet de même forme, mais plus large que la cave de deux pouces, & l'on remplit cet intervalle avec de la glace & du ſel ou du ſalpêtre.

Lorſqu'on veut mouler, on manie les moules avec un torchon, de peur que la chaleur de la main ne faſſe fondre les glaces, qu'on prend avec une cuiller à bouche & qu'on enfonce bien dans les moules, pour leur en faire prendre la figure. On a ſoin de remplir les moules un peu plus qu'il ne faut, afin de *démouler* plus facilement, ce qu'on fait en preſſant le moule entre ſes mains, après l'avoir fait tremper auparavant dans de l'eau tiéde, pour que les glaces ſe décollent plus aiſément.

Après que les moules ſont plus que pleins, on les ferme; on les enveloppe de papier; on les place ſur un lit de glace preparée; on les range rang par rang; on remplit tous les vides de glace pilée ſur laquelle on met du ſel ou du ſalpêtre; on les couvre d'un double torchon, afin que le froid ſe concentre davantage dans le baquet.

Les petits moules n'ont beſoin d'y demeurer que deux heures. Les plus gros, comme ceux des fromages glacés, y reſtent trois heures. Si les moules ſont pleins de crême, on les laiſſe moins de temps dans la glace, parce qu'elle prend plus vite que les liquides.

Une demi-heure avant de *démouler*, on met la cave de fer blanc à la glace, comme une *ſorbetiere*. Quand on veut démouler, on a de l'eau tiéde dans une terrine où l'on trempe les moules, qu'on arroſe tout de ſuite avec de l'eau fraîche: on couvre le moule, & lorſque les fruits, cannelons ou fromages

re peuvent pas ſortir en entier, on y paſſe la lame d'un couteau ſur ſon plat & de biais.

L'art ne s'eſt pas contenté de porter les glaces à leur perfection par la manière de les compoſer, de les faire prendre & de les finir, on a encore imaginé de leur donner un coup-d'œil agréable, en leur faiſant prendre des couleurs ſi vraies, qu'elles repréſentent des fruits naturels.

Cette invention n'ajoute rien au goût; elle ne flatte que la vue; mais elle ſeroit dangereuſe pour la ſanté, ſi on n'avoit grand ſoin de n'y employer que des drogues qui peuvent entrer dans les alimens.

On a pouſſé l'art juſqu'à faire des glaces avec la mouſſe de la crême, avec laquelle on mêle diverſes ſortes de vins, liqueurs & ratafiats, pour lui donner une ſaveur piquante & agréable.

Pour y bien réuſſir, on choiſit de la crême douce, légère, peu épaiſſe, & qui ne ſoit point aigre, parce que la bonté des *mouſſes* eſt toujours relative à la douceur de la crême qu'on emploie. On la met dans une terrine avec une ſuffiſante quantité de ſucre en poudre qu'on remue avec une cuiller pour le faire fondre. On fouette la crême ſur les bords de la terrine, afin de la rendre plus légère & la faire mieux mouſſer. A meſure que la mouſſe ſe forme, on l'enlève avec une écumoire, on la met ſur un tamis clair qui eſt au deſſus d'une terrine afin de recevoir la crême qui dégoutte de la mouſſe. On continue de fouetter & d'ôter la mouſſe à meſure qu'elle ſe forme.

Lorſque toute la crême eſt en mouſſe, on la remue avec une grande cuiller pour lui faire prendre corps, on en remplit les gobelets, & on les met comme les glaces dans une *cave à mouſſe*, qui ne diffère de la cave à glace, qu'en ce qu'elle a deux goulottes, l'une au couvercle & l'autre en bas, pour l'écoulement de l'eau qui provient de la glace. Paſſons à quelques exemples particuliers, & aux formules de pluſieurs eſpeces de glaces qui ſuffiront, d'après les principes & les procédés établis ci-deſſus, pour apprendre à faire toutes celles qu'on imaginera d'ailleurs. Nous empruntons les détails ſuivans, de l'excellent traité de M. Dubuiſſon, habile diſtillateur, étant le meilleur guide que nous puiſſions conſulter pour tout ce qui concerne les objets de ſa profeſſion.

Des ſorbets.

On appelle *ſorbets* toutes les liqueurs que l'on deſtine à être converties en glaces. Ces liqueurs ſont compoſées les unes avec la crême douce dans laquelle on fait entrer en plus ou moins grande quantité, du ſucre, des amandes douces & amères, ou bien des avelines, des piſtaches, du thé, du chocolat, du café, de la vanille, du ſafran, de la canelle, ainſi que toutes autres ſubſtances aromatiques qui y ſont analogues; & les autres eſpèces de ſorbets ſont compoſées avec le ſuc des fruits acides, dans lequel on fait fondre une quantité déterminée de ſucre en pain ou clarifié, & auquel on ajoute encore des ſubſtances aromatiques.

Sorbet de fraiſes.

Quand on a fait choix des fraiſes, on les monde de leurs queues, on en peſe 14 onces que l'on écraſe, puis on y mêle une pinte d'eau; on verſe le liquide dans un vaiſſeau, on y ajoute une grande cuillerée à café d'eſprit acide de citron, avec la même quantité de bonne eau de fleur d'orange, & on laiſſe infuſer pendant deux ou trois heures; on peſe 18 onces de ſucre blanc que l'on jette dans une autre vaiſſeau; on le couvre d'un gros linge à travers lequel on coule le liquide; on exprime le marc ſous la preſſe, & lorſque le ſucre eſt totalement fondu, on filtre au travers de la chauſſe de drap juſqu'à ce que la liqueur ſoit bien limpide.

Sorbet de framboiſes.

On choiſit les framboiſes fraîchement cueillies, bien odorantes, d'une belle couleur ecarlate, vive un peu foncée; on les monde de leurs queues, on en peſe 14 onces que l'on écraſe dans un mortier de marbre, & l'on y verſe la même quantité d'eau & d'eſprit acide que pour le ſorbet de fraiſes; on laiſſe infuſer pendant deux ou trois heures; on coule le liquide au travers d'un gros linge; on exprime le marc ſous la preſſe: puis on peſe dix-huit onces de ſucre blanc, & quand ce ſucre eſt totalement fondu, on filtre au travers de la chauſſe de drap.

Si on écraſe 8 onces de ce fruit avec 12 onces de groſeilles, on a encore une eſpece de ſorbet framboiſe fort agréable; mais il convient d'y ajouter deux ou trois onces de ſucre de plus, & de ſupprimer l'eſprit acide de citron.

Sorbet de groſeilles & d'épine-vinette.

Quand on a fait un bon choix de la groſeille, on en peſe quatre livres auxquelles on ajoute huit onces de framboiſes; on jette le tout dans un mortier de marbre; on écraſe ces fruits avec précaution, & on y verſe une pinte d'eau; on laiſſe infuſer pendant une heure; on coule le liquide au travers d'un gros linge, & on exprime le marc ſous la preſſe; puis on peſe 28 onces de ſucre, on le jette dans la liqueur, & quand il eſt totalement fondu, on filtre au travers de la chauſſe de drap.

Le ſorbet d'epine-vinette ſe prépare ſuivant la même méthode, toutefois en ſupprimant la framboiſe, parce que ce fruit abſorberoit le parfum de l'epine-vinette, & en n'y faiſant entrer que 24 onces de ſucre.

Sorbet de ceriſes.

On monde les ceriſes de leurs queues, on en ſépare les noyaux que l'on met en reſerve; on peſe cinq livres de ce fruit que l'on jette dans un mortier de marbre & que l'on écraſe; on y verſe une chopine d'eau bien limpide, avec deux petites cuillerées d'eſprit acide de citron, ou plus ſi les ceriſes ſont bien mûres; on laiſſe infuſer pendant deux ou trois heures, puis on lave & on frotte fortement les

Digitized by Google

noyaux les uns contre les autres ; & lorſque la pellicule qui couvroit le bois eſt totalement détachée, on les écraſe dans un mortier, & on les jette avec 22 onces de ſucre dans un vaiſſeau de grès que l'on couvre d'un gros linge ; on coule le liquide au travers, on exprime le marc ſous la preſſe, on agite fortement ce liquide avec une cuiller de bois ; & quand le ſucre eſt totalement fondu, on filtre au travers de la chauſſe de drap juſqu'à ce que la liqueur ſoit bien limpide.

Sorbet de crême & fromages glacés.

Il faut ſe rappeller ici que toutes les différentes eſpèces de ſorbets étant converties en glace, ſervent également à former les fromages & les fruits moulés qu'on repreſente dans leur couleur naturelle.

La crême qu'on emploie dans les ſorbets doit être celle que les laitières appellent double ; la crême ordinaire ſeroit trop maigre, & ce défaut ne pourroit ſe réparer qu'en partie par une plus grande quantité de jaunes d'œufs que celle qu'on doit y faire entrer.

Crême blanche.

On délaie les jaunes de ſix œufs frais dans deux pintes de crême, on y jette une cuillerée de fleurs d'orange confites au liquide, puis on met le vaiſſeau ſur le feu, & quand cette crême a fait un bouillon couvert, on la coule au travers d'un tamis ; on écraſe les feuilles de la fleur de manière à les faire également paſſer au travers du tamis, & on fait fondre 10 onces de ſucre blanc dans ce liquide qu'on met en réſerve dans un lieu frais, juſqu'à ce qu'on le ſoumette à la congélation.

Crême brûlée.

On délaie le jaune de ſix œufs frais dans la même quantité de crême ; on y jette deux onces de fleurs d'orange grillées ou pralinées & une cuillerée de caramel, puis on met le vaiſſeau ſur le feu ; on agite ſans diſcontinuer avec une cuiller de bois ; & quand ce liquide a jetté quelques bouillons, on le coule dans un tamis, on écraſe la fleur, on y fait fondre 12 onces de ſucre, & on le met en réſerve pour le glacer en ſon temps.

Crême aux piſtaches.

On choiſit les piſtaches de l'année, qui ſoient bien vertes & nouvellement caſſées ; on en pèſe trois onces & demie que l'on jette dans l'eau bouillante ; & quand la peau ſe détache des amandes en froiſſant avec les doigts, on les jette ſur un tamis ; on les monde de leurs écorces, on les broie ſur la pierre, en obſervant d'y ajouter une once de ſucre, & de les arroſer avec une quantité ſuffiſante d'eau de fleur d'orange. Lorſque cette opération eſt finie, on délaie le jaune de ſix œufs frais dans deux pintes de crême ; & quand elle a jetté quelques bouillons, on la coule, comme on l'a dit, dans un tamis ; on fait fondre dix onces de ſucre, on délaie la pâte de piſtaches avec une cuiller, en y verſant peu à peu une chopine de la même crême toute chaude ; on paſſe ce liquide au travers d'une étamine ; on exprime avec les doigts, juſqu'à ce qu'il ne reſte plus rien, on mêle le tout enſemble, & on met en réſerve dans un lieu frais pour glacer au beſoin.

Crême au chocolat.

On verſe deux pintes de crême dans une chocolatière ; on y jette demi-livre de chocolat à deux vanilles qu'on a préalablement coupé par morceaux ; on ajoute quatre onces de ſucre ; on approche le vaiſſeau du feu, on échauffe & on entretient le liquide pendant une heure au degré de chaleur de l'eau bouillante ; en obſervant d'agiter ſouvent & fortement avec le mouſſoir : on éloigne le vaiſſeau du feu, & quand la liqueur eſt à moitié refroidie, on y délaie les jaunes de quatre œufs frais, puis on échauffe ce ſucre juſqu'au même degré, & on agite ſans diſcontinuer, parce que le mouvement qu'on donne à ce liquide ſert à réunir plus intimement toutes ſes parties. On met au frais juſqu'au moment de la congélation.

Crême à la vanille.

On délaie les jaunes de ſix œufs frais dans deux pintes de crême ; on met le vaiſſeau ſur le feu, on agite continuellement le liquide avec une cuiller de bois ; & quand cette crême a jetté un bouillon couvert, on la coule au travers d'un tamis de crin ; on y fait fondre dix onces de ſucre avec deux onces de paſtilles de vanille ; on met le liquide dans un lieu frais pour le glacer au beſoin.

Les crêmes à la canelle, au girofle, à l'œillet girofle & au ſafran, ſe fabriquent ſuivant la même méthode que celle à la vanille, à l'exception qu'on fait bouillir dans celle au ſafran demi-once de tige d'angélique confite.

Crême aux amandes.

Lorſqu'on a fait choix de quatre onces d'amandes douces de Provence, & de demi-once de celles d'abricots, on les jette dans l'eau bouillante, & quand la peau ſe détache en froiſſant avec les doigts, on les jette ſur un tamis, on les monde de leurs écorces, on les broie ſur la pierre avec le cylindre d'acier, en obſervant d'y ajouter une once de ſucre, & d'arroſer avec une quantité ſuffiſante d'eau ſimple ; enſuite on délaie les jaunes de ſix œufs frais dans deux pintes de crême auxquelles on fait jetter un bouillon couvert & que l'on coule comme il a été dit : on y fait fondre douze onces de ſucre, & on délaie cette pâte d'amandes avec une cuiller, en y verſant peu à peu environ une chopine de la même crême toute chaude qu'on paſſe enſuite au travers d'une étamine ; on exprime juſqu'à ce qu'il ne reſte plus rien. On mêle le tout enſemble, & on met au frais pour être glacé en ſon temps.

On fait la crême aux amandes par une autre mé-

thode. On fait fondre ſix onces de ſucre dans une chopine d'eau ; on y jette la même quantité d'amande que ci-deſſus ; on les convertit en pralines ; on laiſſe refroidir, on broie ſur la pierre, en obſervant d'arroſer avec une quantité ſuffiſante d'eau de fleur d'orange, puis on délaie cette pâte dans deux pintes de crême qu'on a préparées comme ci-devant, & dans leſquelles on a fait fondre neuf onces de ſucre.

Crême aux noyaux de ceriſe.

Quand on a fait choix de noyaux de ceriſes nettoyés & deſſechés, on en jette ſix onces dans un mortier de marbre, on les écraſe, on les jette dans un vaiſſeau de grès avec quatorze onces de ſucre, puis on délaie les jaunes de ſix œufs frais dans deux pintes de crême ; on place la poêle ſur le feu, on agite continuellement avec une cuiller de bois ; & quand ce liquide a jette un bouillon couvert, on le jette tout bouillant ſur les noyaux de ceriſes ; on agite encore, on laiſſe infuſer pendant une heure, on coule à travers un tamis de crin, & on met en reſerve.

On fait également entrer les noyaux de ceriſes deſſechés dans le ſorbet qui ſert à faire des glaces au marraſquin.

Crême au thé.

On délaie les jaunes de ſix œufs frais dans deux pintes de crême, on y jette demi-once de thé Heyſſen qu'on a préalablement reduit groſſierement en poudre ; on met le vaiſſeau ſur le feu ; on agite le liquide comme il vient d'être dit ; on le fait bouillir pendant trois ou quatre minutes, & on le verſe dans un vaiſſeau de grès ; on y fait fondre douze onces de ſucre, on couvre bien exactement le vaiſſeau, on entretient ce liquide pendant une heure au même degré de chaleur, puis on coule au travers d'un tamis dont le tiſſu ſoit ſerré ; on y ajoute une once de ſirop de violette ; on conſerve le tout au frais.

Crême au café.

Quand on a fait choix de demi-livre de café moka, on le fait griller, on le vanne, tant à l'effet d'en expulſer la fumée qui s'en exhale, que pour en diſtraire les pellicules qui ſe ſont détachées pendant la torréfaction ; on jette enſuite cette graine toute chaude dans deux pintes de crême cuite & bouillante, dans leſquelles on a également delayé les jaunes de ſix œufs frais, on couvre le vaiſſeau qui contient ces ſubſtances ; on les place dans un bain qu'on échauffe & qu'on entretient pendant deux heures au 18. degré de chaleur du thermomètre de Réaumur, puis on laiſſe refroidir ; on coule le liquide au travers d'un tamis, on y fait fondre ſeize ou dix-huit onces de ſucre, & on en met au frais.

Sorbet de citrons.

On fait fondre une livre & demie de ſucre blanc dans une pinte d'eau bien limpide ; on choiſit neuf gros ou onze moyens citrons d'Italie ; on les eſſuie avec une ſerviette & on les coupe tranſverſalement en deux parties ; on prend l'une après l'autre chacune de ces moitiés de citrons, on la place entre le pouce & l'index, on exprime avec l'autre main & de maniere à rompre les veſicules qui renferment le ſuc de ce fruit ; on la plonge dans l'eau ſucrée, on la place enſuite entre les deux paumes des mains, on exprime encore en ſens contraires & aſſez fortement pour rompre les petites celules qui renferment les globules d'huile eſſentielle qui réſide dans l'écorce jaune, puis on coule le liquide au travers d'un tamis de crin dont le tiſſu ſoit ſerré, & on met à part dans un lieu frais.

M. Dubuiſſon qui continue de nous dicter ſes formules & ſes procédés, obſerve que s'il fait entrer le ſucre en pain plutôt que le ſucre clarifié dans tous les ſorbets compoſés avec le ſuc des fruits, il n'a d'autre deſſein que celui de déterminer avec plus de préciſion les differentes quantités de cette ſubſtance ſucrante qu'il convient de faire entrer dans chacun de ces ſorbets ; mais il convient que le ſucre clarifié & cuit à une conſiſtance convenable, communique un degré de fineſſe & un velouté de plus à ces différentes eſpèces de ſorbets.

Sorbet d'oranges.

On fait fondre 22 onces de ſucre blanc dans une pinte d'eau de riviere ; on choiſit huit ou neuf oranges de Portugal & deux citrons d'Italie, ont les eſſuie avec une ſerviette ; on rape les écorces d'oranges les plus odorantes & les moins amères, on les coupe tranſverſalement en deux parties, puis on exprime comme on l'a dit ; on coule le liquide dans un tamis de crin dont le tiſſu ſoit ſerré, & on met en reſerve dans un lieu frais.

Sorbet de bigarades.

On fait également fondre 22 onces de ſucre blanc dans une pinte d'eau, on choiſit ſix ou ſept oranges bigarades dont les écorces ſoient jaunes & d'une odeur agréable, on les eſſuie avec une ſerviette, puis on les frotte l'une après l'autre ſur un morceau de ſucre à l'effet d'enlever la ſuperficie de ces écorces, & quand le ſucre en eſt ſuffiſamment imprégné, on enlève avec la lame d'un couteau cette eſpèce d'*oleo-ſaccharum* qu'on jette dans l'eau ſucrée & après cette opération, on coupe ces fruits tranſverſalement en deux parties, on coupe de même quatre ou cinq citrons d'Italie, puis on exprime le tout dans l'eau ſucrée ; on coule enſuite le liquide au travers d'un tamis, & on met en réſerve pour glacer lorſqu'on en a beſoin.

Sorbet de raiſin muſcat.

On jette deux ou trois gros de fleurs de ſureau deſſechées à l'ombre dans une pinte d'eau de rivière, & on en tire la teinture comme celle du thé ; on laiſſe refroidir cette teinture, puis on écraſe trois livres de raiſin muſcat, comme on a fait de la groſeille ; on y jette la teinture de la fleur de ſureau ; on agite le mélange, on le verſe dans un vaiſſeau

de grès ; on y fait fondre vingt-deux onces de ſucre, & on y exprime le ſuc de ſix ou ſept citrons d'Italie; on laiſſe infuſer pendant une heure ; on paſſe le tout au travers d'un tamis de crin moins ſerré, de maniere qu'il ne reſte que les pepins & la peau de raiſin ; on tient ce liquide dans un lieu frais.

On peut encore compoſer ſans le ſecours du raiſin muſcat. Pour cet effet on jette demi-once de la même fleur de ſureau dans une pinte d'eau, on en tire la teinture comme il a été dit ; on verſe cette teinture dans une terrine de grès, & on y fait fondre une livre & demie de ſucre blanc, puis on y exprime le ſuc de neuf ou dix citrons d'Italie, & on coule le liquide au travers d'un tamis ſerré.

Sorbet de café à l'eau.

On jette d'abord un ſcrupule de gomme adragant la plus blanche, dans un mortier de marbre, & on pile en obſervant d'arroſer de temps à autre avec un peu d'eau ſimple ; on continue de piler juſqu'à ce que cette gomme ſoit bien fondue & qu'elle forme une eſpece de mucilage épais, qu'on laiſſe dans le mortier ; puis on fait choix de ſix onces de café moka, on le fait griller & on le vanne ; on jette cette graine toute chaude dans une pinte d'eau tiede ; on approche la cafetiere du feu ; on échauffe & on entretient le liquide pendant une heure & demie environ au 70e. degré de chaleur ; on éloigne le vaiſſeau du feu ; & lorſque le tout eſt refroidi, on coule cette teinture ; on jette la graine du café comme inutile, & on acheve de délayer la gomme adragant avec un demi-ſetier de cette teinture de café ; on le paſſe au travers d'un linge, on mêle le tout enſemble, on y fait fondre vingt-deux onces de ſucre, & on met au frais pour en uſer dans ſon temps.

Sorbet de roſe.

On pile un gros de cochenille, on la fait infuſer pendant vingt-quatre heures dans un demi-ſetier de ſuc de verjus préparé & ſucré ; on tient le vaiſſeau bien bouché, & on agite le liquide de trois en trois heures ; on prépare un ſcrupule de gomme adragant, on jette vingt-deux onces de ſucre blanc dans trois demi-ſetiers d'eau de tivière, & lorſque ce ſucre eſt bien fondu, on y verſe la teinture de cochenille qu'on laiſſe encore infuſer pendant deux heures ; on paſſe le liquide au travers de la chauſſe de drap ; on y ajoute environ un poiſſon d'eau de roſes ; on agite fortement le mélange, on le met à part dans un lieu frais juſqu'à ce qu'on veuille le ſoumettre à la congélation.

Sorbet d'œillet.

On prépare le ſorbet d'œillet comme celui de roſes, & quand la liqueur a été filtrée par la chauſſe de drap, on y verſe environ un poiſſon d'eau d'œillet preparée & aromatiſée de géroflé, puis on agite fortement le mélange.

Sorbet de fleurs d'oranges.

On jette dans un vaiſſeau de grès deux cuillerées à bouche de fleurs d'oranges confites au liquide, puis on les écraſe avec une cuiller de bois, on y verſe trois demi-ſetiers & un poiſſon d'eau tiede, on laiſſe infuſer pendant une heure ; on y jette 22 onces de ſucre blanc ; & lorſque ce ſucre eſt totalement fondu, on y ajoute un poiſſon de ſuc de verjus préparé, avec une cuillerée à café de bonne eau de fleurs d'oranges ; on agite fortement le mélange, on le paſſe au travers d'un tamis de crin dont le tiſſu ſoit ſerré ; on conſerve cette liqueur au frais.

Sorbet de pêches.

Pour le ſorber de pêches, on choiſit de préférence une des eſpèces de pêche appellée *mignone*, *magdelaine*, & *à la garance*, parce que ces eſpeces contiennent plus de principes aromatiques du fruit que les autres ; on choiſit les pêches qui ont la peau fine ; d'une belle couleur de chair ; d'un rouge vif, clair, & on rejette toutes celles dont la couleur eſt obſcure & verdâtre ; on eſſuie les pêches avec une ſerviette, puis on en ſépare dix ou douze en deux parties ; on arrange les noyaux dans le fond d'une terrine de grès ; on les recouvre avec les moitiés de pêches, qu'on diſpoſe les unes contre les autres & par lit, en obſervant d'exprimer ſeulement avec le pouce qu'on appuie ſur la ſuperficie de chacune de ces moitiés de pêches ; on verſe enſuite un demi-ſetier de ſuc de verjus préparé ſur ce fruit, & on laiſſe infuſer pendant trois ou quatre heures ; puis on enlève les noyaux que l'on fait encore infuſer dans un demi-ſetier d'eau tiede, & on écraſe le fruit avec une cuiller de bois juſqu'à ce qu'il ſoit converti en marmelade que l'on paſſe enſuite au travers d'un tamis, dont le tiſſu ſoit moins ſerré ; on jette toutes les pellicules qui ſont reſtées ſur le tamis dans l'eau qui contient les noyaux ; on agite le tout enſemble, on laiſſe infuſer pendant un quart d'heure, & on coule comme ci-devant ; on y jette vingt-deux onces de ſucre blanc avec une cuillerée à café de bonne eau de fleurs d'oranges ; on agite encore le liquide juſqu'à ce que le ſucre ſoit totalement fondu, & on a par ces moyens un excellent ſorbet de pêches, qu'on tient dans un lieu frais juſqu'à ce qu'on le convertiſſe en glace.

Sorbet d'abricots.

On choiſit les abricots qui ont reçu tous les degrés de coction néceſſaire ſur l'arbre, & qui ſont d'une belle couleur jaune tirant ſur le blanc, ou ſur celle aurore.

Quand on a fait un bon choix de dix-huit ou vingt-quatre de ces abricots, on les ſépare en deux parties ; on met les noyaux en réſerve, on arrange chacune de ces moitiés de fruits dans une terrine de grès, les unes contre les autres & par lits, en obſervant d'exprimer ſeulement avec le pouce qu'on

Digitized by Google

appuie ſur la ſuperficie de chacune d'elles ; on y verſe enſuite un demi-ſetier de notre ſuc de verjus, & on laiſſe infuſer pendant trois ou quatre heures ; puis on écraſe le fruit avec une cuiller de bois juſqu'à ce qu'il ſoit converti en marmelade, que l'on paſſe enſuite dans un tamis dont le tiſſu ne ſoit pas trop ſerré ; on jette & on fait infuſer pendant un quart d'heure dans un demi-ſetier d'eau tiède toutes les pellicules qui ſont reſtées ſur le tamis, & l'on paſſe comme ci-devant ; on fait fondre dans le liquide 22 ou 24 onces de ſucre blanc, & on y mêle deux cuillerées à café d'eau de fleur d'orange : puis on caſſe ſept ou huit des noyaux qui ont été mis en réſerve ; on monde les amandes de leur peau, on les broie avec un peu de ſucre ſur la pierre à orgeat, & juſqu'à ce qu'elles ſoient reduites en molécules extrêmement fines ; on mêle le tout enſemble, on agite fortement le mélange que l'on met enſuite refroidir.

Sorbet de prunes de reine-claude.

On choiſit les prunes qui ont acquis ſur l'arbre tous les degrés de maturité néceſſaire, dont la couleur ſoit claire & d'un verd jaunâtre.

Quand on a fait un bon choix de 35 ou 40 de ces prunes, on les ſépare en deux parties, on réſerve les noyaux pour un autre uſage ; on arrange dans un vaiſſeau de grès, les parties de fruit ſur leſquelles on verſe un demi-ſetier de ſuc de verjus préparé, on laiſſe infuſer pendant trois ou quatre heures, & on écraſe avec une cuiller de bois juſqu'à ce que le fruit ſoit en marmelade, que l'on paſſe au travers d'un tamis, & on fait infuſer les pellicules comme il vient d'être dit. On paſſe ce dernier liquide comme ci-devant, on y jette vingt-deux onces de ſucre avec deux cuillerées à café d'eau de fleur d'orange, on agite fortement le mélange ; & quand le ſucre eſt totalement fondu, on met au frais pour glacer en ſon temps.

Les prunes d'abricots & celles de mirabelles, ſe manipulent ſuivant la même methode.

On trouve dans l'ouvrage de M. Emy, intitulé l'*Art de bien faire les glaces* quelques autres procédés dont nous rapporterons quelques exemples.

Glaces d'Ananas & autres.

Il faut choiſir les ananas mûrs ; un ſeul de ces fruits peut parfumer quinze à dix-huit taſſes de glaces. Rapez l'ananas ſur une rape bien échaudée, un tamis à glace deſſous, & une terrine deſſous le tamis. L'ananas étant rapé, faites le paſſer ſur le tamis avec une cuiller ; ce qui ne pourra point paſſer, il faut le piler avec du ſucre en poudre, & continuer de le paſſer juſqu'à ce qu'il ne reſte que peu de ſilandres ; on jette trois ou quatre cuillerées d'eau ſur ces ſilandres, pour en tirer toute la ſaveur ; on emploie le ſucre ſuivant que l'ananas eſt mur : s'il eſt mûr, on met le ſucre au *liſſé froid* ; s'il n'eſt pas bien mûr, on met le ſucre au *liſſé chaud* : ajoutez à la compoſition un jus de citron ou deux, ſi l'ananas eſt bien mûr, ce qui fera ſortir le goût & rendra la congelation excellente : quand la compoſition eſt à ſon point, ni trop épaiſſe ni trop claire, & ſuffiſamment ſucrée, on la repaſſe au tamis pour bien mêler le tout enſemble ; enſuite on glace comme à l'ordinaire. Il faut obſerver que le feu change le goût de l'ananas ; & que l'on ne doit pas faire prendre quelque bouillons à l'ananas avec du ſucre, ainſi que pour d'autres fruits.

On peut faire auſſi cette glace avec de la marmelade d'ananas, en y ajoutant un jus de citron, pour donner plus de ſaveur.

On fait des glaces au *cédrat*, avec des zeſtes de ce fruit exprimés dans du ſucre froid *cuit au liſſé*, ou avec de la marmelade de cédrat ; on y joint du jus de citron.

On compoſe encore des glaces de *lime-douce*, qui eſt un petit fruit odorant qui nous vient de Provence ; ſix limes font le même effet qu'un cédrat, & ſe travaillent de même.

Quant aux glaces de *poires de rouſſelet*, ſi ces poires ne ſont pas bien mûres, il faut les faire blanchir ; ſi elles ſont mures, on les emploie crues : il faut les peler, en ôter le cœur, & toutes les parties pierreuſes ; on paſſe ces poires au tamis bien ſerré, on met une terrine deſſous pour recevoir cette marmelade : on emploie dans la marmelade du ſucre au petit liſſé ; on y ajoute un jus de citron ou deux, on repaſſe le tout au tamis de ſoie, & on fait prendre à la glace.

On peut faire des glaces *de crêmes aux truffes* ; pour cet effet, il faut un quarteron de truffes par pinte de crême ; on fait cuire ces truffes dans de l'eau avec un peu de ſel ; on en ôte la peau, on les pile en les arroſant d'un peu de crême ; on fait épaiſſir cette compoſition ſur un feu doux : lorſqu'elle a un peu de conſiſtance, on l'ôte du feu & on la paſſe au tamis, en la preſſant avec une cuiller de bois ; on la laiſſe refroidir, pour la glacer enſuite à volonté.

On peut auſſi mouler cette compoſition en tablettes, biſcuits, en cannelons & fromages.

Crême au houacaca.

L'houacaca que l'on vend à Paris, eſt d'une couleur brune ou canelle ; on l'achete en poudre : on croit que c'eſt un compoſé de canelle & d'ambre ; on met une cuilletée ou deux de cette poudre dans la crême que l'on veut faire glacer, & qu'on manipule comme on l'a dit ci-devant.

Glace de crême aux noix.

On choiſit les noix belles & bien ſaines, on en ôte le zeſte, on les pile, en ajoutant un peu de crême en pilant, pour qu'elles ne tournent pas en huile ; on fait épaiſſir la crême, on met les noix pilées dedans, on continue de tourner, & lorſque la crême eſt épaiſſe, on l'ôte du feu, on la paſſe au tamis en la preſſant avec une cuiller de bois, on laiſſe refroidir, & on fait prendre en glace comme il a été dit.

Digitized by Google

Si l'on veut donner des *noix glacées en ſurpriſe*, on choiſit de belles coquilles de noix qu'on fait tremper dans de l'eau bouillante, pour les nettoyer & en ôter les zeſtes; on les fait ſecher, on les remplit de la glace de crême aux noix, on réunit les deux moitiés, & on les met dans une ſorbetière pour les glacer; on les ſert ſous une ſerviette comme des œufs frais.

On a auſſi en réſerve des fruits confits au ſucre pour être convertis d'abord en ſorbets, pour en glacer dans la ſaiſon de l'hiver.

Il faut avoir attention de conſerver dans leur intégrité les principes balſamiques de ces fruits, & de manipuler ces ſortes de confitures différemment de celles qu'on fait chez les confiſeurs ou dans les maiſons particulieres: il faut éviter l'ebullition qui occaſionne l'évaporation de l'eſprit recteur, aromatique & adérant, il faut enfin que les fruits ſoient confits *au ſucre & par infuſion*. Nous citerons encore quelques exemples d'après M. Dubuiſſon que nous devons toujours conſulter dans cette occaſion.

De la groſeille rouge, blanche, & de l'épine-vinette confite au ſucre.

On fait un choix de groſeilles; on les monde de leurs grappes; on en rejette les pepins; on peſe cinq livres de ce fruit; on le laiſſe infuſer pendant vingt-quatre heures dans ſon jus; on clarifie quatre livres de ſucre blanc; on fait chauffer le fruit au bain marie; & quand le fruit eſt cuit au *caſſé*, on laiſſe l'écumoire au fond de la poêle; on y verſe le fruit, on agite doucement, & juſqu'à ce que le melange ſoit échauffé à un degré au deſſous de l'ébullition; on retire le vaiſſeau du feu; on l'expoſe à un air libre, & vingt-quatre heures apres on échauffe comme ci-devant; on retire encore le vaiſſeau du feu; on laiſſe repoſer; on enleve l'écume, & on verſe le liquide dans des pots de faience, qu'on tient découvert pendant un mois dans un lieu ſec; on couvre enſuite ces pots avec du papier blanc, & on les met à part.

Lorſqu'on veut convertir ces groſeilles en ſorbets & en glaces, on place les pots qui contiennent le fruit dans une poêle remplie à moitié d'eau; on la met ſur le fourneau, & on echauffe juſqu'à ce que cette eſpèce de gelée ſoit fondue; on paſſe le liquide au travers d'un tamis de crin; on jette le marc avec une cuillerée d'eſprit acide de citron dans un mortier de marbre; on arroſe, en roulant le pilon, & on ajoute trois demi-ſetiers d'eau tiede, on roule encore juſqu'à ce que ces parties de fruit ſoient bien diviſées; on paſſe le tout au travers du même tamis; on agite fortement le liquide, que l'on tient dans un lieu frais juſqu'à ce qu'on le ſoumette à la congélation.

On ſuit les mêmes procedés pour l'epine-vinette ou groſeille blanche.

De la fleur d'orange confite au liquide

On choiſit deux livres de fleurs d'oranges qui ſoient blanches & bien nourries, eveillies avant le lever du ſoleil, & dans un temps ſec, on détache les pétales & les étamines ſans les froiſſer; on les tient dans un lieu frais; on rejette les calices & les piſtils; apres cette opération préliminaire, on fait clarifier & cuire quatre livres de ſucre au petit filet; puis on retire le vaiſſeau du feu; on laiſſe refroidir pendant ſept ou huit minutes; on y jette la fleur d'orange qu'on mêle avec le ſirop; & quand ce mélange eſt bien refroidi; on met le vaiſſeau ſur le feu; on échauffe juſqu'à ce que le liquide ſoit à un degré au deſſous du ſucre bouillant; on retire le vaiſſeau du feu, & on fait cuire juſqu'à ce que le filet ſoit au *fort filet*; puis on met en réſerve pour en uſer dans le temps convenable.

Pêches confites au ſucre.

Lorſqu'on veut choiſir une quantité quelconque dans l'une des trois eſpèces de pêches que nous avons deſignées, il convient de laiſſer murir ſuffiſamment ſur l'arbre les pêches que l'on veut employer, parce qu'il eſt neceſſaire que ces fruits poſſèdent tout le principe aromatique dont ils ſont ſuſceptibles; on eſſuie ces fruits avec une ſerviette fine, on ſepare les noyaux que l'on jette dans de l'eau-de-vie rectifiée, pour s'en ſervir dans l'occaſion. On coupe cinq livres de ces pêches par petits morceaux, on fait enſuite clarifier & cuire quatre livres de ſucre blanc au *fort boulet*, puis on y jette le fruit & on agite doucement juſqu'à ce que le liquide ſoit échauffé à un degré au deſſus du ſucre bouillant; on retire le vaiſſeau du feu, & on écraſe bien exactement toutes ces parties de fruit avec le tranchant de l'écumoire, & 24 heures apres on expoſe de nouveau à l'action du feu; on agite avec une ſpatule de bois de chêne & ſans diſcontinuer, juſqu'à ce que cette eſpèce de marmelade ſoit echauffée au même degré que ci-devant; on répète encore une fois cette derniere opération; on verſe le liquide dans des vaiſſeaux de faience que l'on tient découverts pendant un mois à un air libre; on les couvre d'un papier blanc, & on met en réſerve dans un lieu ſec.

Lorſqu'on veut convertir cette eſpèce de marmelade de pêches en ſorbets & en glaces, on la verſe dans une terrine de grès, on y ajoute un demi-ſetier d'acide de verjus préparé: on place cette terrine dans une poêle remplie à moitié d'eau que l'on met ſur le fourneau; on échauffe & on agite le liquide avec une cuiller de bois; & lorſque ce melange eſt plus que tiede, on y verſe trois demi ſetiers d'eau qu'on a échauffée au même degré; on agite encore de temps à autre pendant un quart d'heure, puis on coule au travers d'un tamis de crin, & on fait refroidir avant de ſoumettre ce liquide à la congelation.

Ces exemples cités d'après M. Dubuiſſon, ſuffiſent ſans doute pour apprendre à varier toutes les eſpèces de ſorbets & de glaces de fruits en tout temps.

Digitized by Google

Des mouſſes glacées.

Les mouſſes ſe font, comme on l'a déja obſervé, avec de la crême bien douce & peu epaiſſe; on l'a fouette, ce qui la fait mouſſer, & c'eſt de cette mouſſe qu'on fait uſage; on peut lui donner tel goût que l'on veut, aromates, fleurs, fruits, vins ou liqueurs. Pour donc faire une *mouſſe* on prend de la crême bien douce, & legère, on la met dans une terrine, on y jette du ſucre en poudre, on remue avec une cuiller pour le fondre; enſuite on fouette la crême avec des brins de buis ou d'oſier. Il ne faut fouetter que ſur les bords de la terrine & jamais dans le milieu de la crême, parce que cela lui donneroit trop de corps, & l'empêcheroit de bien mouſſer.

A meſure que la mouſſe ſe forme deſſus, il faut avoir une cuiller percée ou une écumoire pour l'ôter & la mettre ſur un tamis clair, & une terrine deſſous pour recevoir la crême qui degoutte de la mouſſe; continuez de fouetter, & d'ôter à meſure toute la mouſſe qui ſe forme.

Otez la crême qui eſt dans la terrine ſous le tamis, & mettez-la avec celle que vous fouettez pour en avoir ſuffiſamment.

Lorſque toute la crême ſera en mouſſe, avec une grande cuiller remuez-la dans le tamis pour lui faire prendre corps, & qu'elle ne ſoit pas ſi legére, parce qu'elle ne feroit que du vent. Empliſſez enſuite les gobelets & placez-les dans une cave à mouſſe ſur de la glace mêlée de ſel & de ſalpêtre; arrangez-les de maniere que le ſel ou le ſalpêtre ne puiſſe les endommager, couvrez la cave de ſon couvercle, & mettez deſſus de la glace & du ſel ou ſalpêtre pour les conſerver fraîchement. La cave à mouſſe doit avoir au couvercle, comme en bas, une goulotte pour laiſſer écouler l'eau de la glace: on ſe ſert ordinairement pour les mouſſes, de gobelets d'argent ou de verres à cul plat.

Pour faire, par exemple, une *mouſſe à la vanille*, pilez un peu de vanille avec du ſucre en pain, paſſez au tamis de ſoie, il faut repiler ce qui n'a pu paſſer, juſqu'à ce que tout ſoit en poudre bien fine. On ſe ſert de ce ſucre à la vanille pour donner le gout à la mouſſe de crême; on le fait fondre dans la crême, & l'on en excite la mouſſe comme il eſt dit.

Les mouſſes à la canelle & au geroſle ſe font comme celles à la vanille. Quelques gouttes d'eſſenſe peuvent ſuppléer à la poudre de canelle ou de géroſle.

Pour faire une *mouſſe à l'anis*, on met dans un vaſe qui ferme bien, une cuillerée d'anis en graines & une pinte de crême. On fait chauffer ce vaſe au bain-marie à l'eau bouillante, & on l'ôte du feu. On laiſſe infuſer deux heures l'anis, on fait paſſer la crême au tamis, on laiſſe refroidir, on ſucre à propos, & on excite la mouſſe comme il eſt dit.

Toutes les autres mouſſes peuvent ſe faire à l'imitation de celles que nous venons de citer.

Quand on veut faire des *mouſſes aux vins de liqueurs*, ou aux *liqueurs & ratafiats*, on prend de la crême un peu plus épaiſſe, par ce que la liqueur qu'on y met la rend plus claire, & ſe trouve alors au point de bien mouſſer; il faut ſe ſervir de même de ſucre en poudre, & fouetter comme il eſt dit. On met un verre de vin ſur une pinte de crême; & ſi l'on emploie des liqueurs ou des ratafiats, on proportionne la quantité au goût, parce qu'il y a des liqueurs plus fortes les unes que les autres.

Au reſte, ces ſortes de glaces ou de mouſſes au vin & aux liqueurs, ſont rarement bonnes; elles ſont lourdes, mattes, molles & glaçonneuſes, par l'impoſſibilité de l'union intime des parties ſpiritueuſes de la liqueur avec la crême.

Celles pourtant qui réuſſiſſent le mieux, ſont les glaces ou mouſſes compoſées avec des vins ou liqueurs qui ſont extraits des fleurs, fruits, bois ou végétaux dont les goûts ſont très-forts, & ſi on les mêle avec des jus de citron & de l'eau pour les pouvoir congeler, ils perdent peu de leur goût naturel, & laiſſent un goût ſuffiſant au melange, & avec l'aide du ſucre on peut en faire des compoſitions agréables, telles ſont les glaces de maraſquin & l'eau de créole.

Le ratafiat de fleurs d'orange auquel on joint un peu de marmelade de fleurs d'oranges, donne ſon goût à la glace.

Le vin muſcat avec une infuſion de fleurs de fureau, peut faire encore une bonne glace ou mouſſe.

Nous croyons avoir établi dans cet article les principes de l'art du confiſeur, en avoir donné les procédés eſſentiels, & rapporté aſſez d'exemples pour ſatisfaire à cet egard, ſoit à l'inſtruction, ſoit à la curioſité des lecteurs. Cet art peut s'exercer ſur tant d'objets que le goût, & le caprice varient à l'infini, qu'il ſeroit inutile & comme impoſſible de vouloir les parcourir tous. C'eſt pourquoi nous devons nous arrêter ici, d'autant que nous ſerons forcés de revenir encore à des deſcriptions à peu près ſemblables, en décrivant d'autres arts qui ſont analogues & correſpondans à celui du confiſeur.

Des marchands confiſeurs.

Les marchands confiſeurs ſont partie du corps de l'épicerie, qui eſt le ſecond des ſix corps des marchands.

En 1726, il a été défendu aux maîtres confiſeurs d'employer aucunes farines, amidons, & autres ingrédiens de cette nature dans les dragées, tant fines qu'ordinaires, & de ſe ſervir de miel dans les confitures sèches ou liquides, gelées, pâtes & autres, ſous peine de confiſcation & d'amende; & il a été ordonné aux jurés de faire leurs viſites tous les deux mois, pour voir ſi l'on n'eſt point dans le cas de la contravention.

Les dragées de toutes ſortes paient 4 liv. du cent peſant pour droit d'entrée, & autant pour droits de ſortie. Les confiſeurs paient pour droits d'entrées de leurs autres marchandiſes 7 l. 10 ſ. par cent peſant, y compris les caiſſes, ronneaux, emballages & cordages, & 5 l. pour droit de ſortie.

Explication

Explication des planches de l'Art du Confiſeur.

Planche I. La vignette repréſente l'intérieur d'un premier laboratoire au rez-de-chauſſée où l'on voit un fourneau triple placé ſous une hotte de cheminée ; à côté de ce fourneau, un reſervoir double de plomb ; & ſur le pourtour un grand nombre de tables & de tablettes contre les murs.

Fig. 1, ouvrier qui, avec ſa fourchette charge des fruits candis ſur les grilles du moule à candi.

Fig. 2, ouvrier qui travaille au fourneau à pralines en blanc ou en rouge.

Bas de la planche.

Fig. 1, *égoutoire.* Cet uſtenſile d'office eſt d'argent, ou, par abus, de cuivre rouge, de la grandeur d'un grand plat, & percé comme une écumoire.

Fig. 2, *écumoire ;* elle eſt auſſi de cuivre.

Fig. 3, ſpatule.

Fig. 4, ſpatule carrée.

Fig. 5, *grilles du moule à candi.* Il y en a de différentes grandeurs ; elles ſont faites de fil de laiton. Il vaudroit mieux qu'elles fuſſent de tout autre métal, excepté de plomb. Les grandes ſervent pour le tirage ; on y met les fruits pour les égoutter de l'excès du ſucre. Les petites ſe placent les unes ſur les autres dans leur moule. Les fruits à candis ſont entre deux. Les grilles empêchent qu'ils ne s'attachent en candiſſant.

Fig. 6, moule à candi.

Fig. 7, *chauſſe à filtrer & clarifier.* Cette opération ſe fait dans la vignette, derrière la *fig.* 1.

Fig. 8, *chaſſis.* C'eſt un cadre de bois qui porte à chaque angle un crochet de fer. On y attache une étamine ; on poſe le cadre ſur un vaiſſeau qui reçoit la liqueur clarifiée à travers l'étamine.

Fig. 9, poêle de cuivre à différens uſages.

Fig. 10, chevrette ou ſupport de la poêle *fig.* 9. Par ce moyen, la poêle, aſſez éloignée du fourneau, laiſſe à l'air un accès plus libre.

Fig. 11, 12, 13, *fourneau triple.* On le voit à la partie 11 garnie de la chevrette ; à la partie 12 ſans chevrette ; & à la partie 13, ſa partie antérieure abattue pour montrer la grille & le cendrier.

Planche II. La vignette repreſente l'intérieur d'un ſecond laboratoire ſitué auſſi au rez-de-chauſſée. La partie de ce laboratoire, *fig.* , eſt un four ; & la partie fermée par un retranchement, *fig.* 2, eſt une étuve.

Fig. 1, *four muré* On l'appelle muré, pour le diſtinguer du four à boulanger.

Fig. 2, *étuve.* C'eſt un cabinet muré, garni de carreaux de diſtance en diſtance pour que la chaleur que l'on y entretient par un poêle, ſe répande également par-tout.

Bas de la planche.

Fig. 1, manne d'oſier qui ſe place dans l'étuve ſur les barreaux, & qui contient les ſubſtances à étuver.

Fig. 2, clayon ; il eſt d'oſier. Il ſert à ramaſſer les confitures lorſqu'on dégarnit les ſervices, à porter des fleurs, à ſoutenir des fruits ou autres choſes dans l'étuve.

Fig. 3, tamis.

Fig. 4, gaufrier, ou fer entre lequel on fait cuire les pâtes appelées *gaufres.* Il s'ouvre & ſe ferme par le moyen de ſes branches & de ſon clou. Il ſe tient fermé quand on en expoſe alternativement les deux plaques ſur le feu, par le moyen de l'anneau qui eſt à l'extrémité d'une des branches, & qui reçoit l'extrémité pointue de l'autre branche.

Fig. 5, *gaufrier à la flamande.* Il y a une des deux plaques creuſée & gravée ; elle reçoit l'autre, & l'enferme par un rebord. La gauſre eſt imprimée de la figure de la plaque gravée.

Fig. 6, *moule à biſcuit.* Le biſcuit eſt une pâte faite de ſucre de farine & d'œufs. Les moules ſont de papier.

Fig. 7, *four de campagne ;* il eſt de tôle. C'eſt une eſpèce de tourtière qu'on échauffe par deſſus & par deſſous.

Fig. 8, *ſorbetière.* C'eſt un vaſe d'étain ou de fer-blanc, où l'on fait prendre en neige les liqueurs à ſervir en gobelets, ou à faire des fruits glacés. La ſorbetière a, comme on voit, ſon baquet ; & ce baquet a un trou avec une cheville pour le vider d'eau. La diſtance de la ſorbetière au baquet en dedans, eſt de quatre doigts.

Fig. 9, *cave.* Cet uſtenſile d'office eſt de cuivre, ou de fer-blanc, ou de tôle ; il a la forme d'une braiſière. On entoure ſon couvercle de glace pilée ; on dépoſe dans ſa capacité tous les fruits glacés, au ſortir de la glace, en attendant le ſervice ; on les y tient ſéparés par des papiers placés deſſus & deſſous, & des feuilles de vigne.

Fig. 10, couvercle de la cave.

Planche III. La vignette montre un troiſième laboratoire, ou l'on fait la dragée liſſe & la dragée perlée.

Fig. 1, ouvrier qui fait tourner la dragée dans la baſſine branlante pour la liſſer. Sous la baſſine eſt la braiſière ſoutenue par un baquet. A côté de l'ouvrier eſt une poêle qui contient du ſucre liquide & propre à l'ouvrage.

Fig. 2, ouvrier qui fait la dragée perlée ; on voit au deſſus de ſa baſſine branlante le perloir ſuſpendu à une corde ; c'eſt du perloir que dégoutte le ſucre cuit ou perlé.

Fig. 3, ouvrier qui fait la dragée au tonneau.

Bas de la planche.

Fig. 1, baſſine branlante avec ſes chaines, vue du côté de l'ouvrier & de l'anſe à mener.

Fig. 2, braiſière.

Fig. 3, tonneau ou ſupport de la braiſière.

Fig. 4, *perloir.* C'eſt un entonnoir de fer-blanc ; dont le trou, fort petit, laiſſe filer le ſucre doucement ſur les dragées à perler. On le voit garni de toutes ſes pièces.

Fig. 5, broche du perloir que l'on enfonce plus ou moins pour modérer à diſcrétion la viteſſe de la chûte & de l'écoulement du ſucre à perlé.

Fig. 6, anneau & corde torſe qui tiennent en place la broche du perloir.

Fig. 7, perloir vu par dedans.

Fig. 8, aſſortiſſoir ou crible pour les dragées rondes.

Fig. 9, crible ou aſſortiſſoir pour les dragées longues.

Planche IV. La vignette repréſente l'intérieur d'un quatrième laboratoire, ou différens ouvriers ſont occupés aux opérations du paſtillage.

Fig. 1, ouvrier qui pile dans un mortier de marbre la gomme adragant.

Fig. 2, ouvrier qui découpe des fleurs dans une abaiſſe de paſtillage, qu'il a formée au moyen d'un rouleau ſur le marbre placé devant lui.

Fig. 3, ouvrier qui aſſemble les feuilles d'une fleur. La boîte qui eſt à côté de lui contient des pâtes de différentes couleurs.

Fig. 4, ouvrier qui moule l'anſe d'un vaſe de paſtillage.

Le paſtillage eſt une pâte de ſucre avec laquelle on fait toutes ſortes de repréſentations & d'ornemens, & qui, employée, ſe sèche à l'étuve. Les Italiens appellent *paſteca*, paſtèque, ce que nous nommons paſtillage.

Bas de la planche.

Fig. 1, 2, 3, couteaux d'office.

1, couteau à tourner.

2, couteau à bâtonnage.

3, couteau à pâte.

Le couteau à tourner a le taillant droit; ſa longueur eſt de deux pouces. La lame du couteau à pâte eſt comme une règle mince des deux côtés. Tourner eſt la même choſe que cerner. Le bâtonnage eſt une abaiſſe de paſtillage de l'épaiſſeur d'une ligne, coupée en petits bâtons, & ſéchée à l'étuve ſur des feuilles de cuivre ſaupoudrées d'amidon. Le bâtonnage ne doit être ni gercé ni raboreux. On fera auſſi du bâtonnage avec des pâtes de coings, de pommes, d'angélique confite, &c.

Fig. 4, *découpoir*, & ſous cet outil ſon empreinte; il eſt de fer-blanc. Il y en a d'autant de figures que l'on veut. Ses bords ſont tranchans; ce ſont des emporte-pieces, ou plutôt coupe-pâtes.

Fig. 5, *nervoir*. Eſpèce d'étampoir pour donner aux paſtillages les nervures des feuilles.

Les figures ſuivantes ſont de la manière de faire les fruits glacés, & doivent ſe rapporter à la ſuite des *figures de la planche II.*

Fig. 6, *houlette*. Elle eſt de fer-blanc; elle en a la forme; elle ſert à travailler les neiges dans les ſorbetières.

Fig. 7, moule d'aſperge.

Fig. 8, moule de hure de ſanglier.

Fig. 9, moule de hure de ſaumon.

Fig. 10, moule de grenades.

Fig. 11, moule de taumonneau.

Fig. 12, moule de cédrat.

Fig. 13, moule de truffe.

Fig. 14, moule de langue fourrée.

Fig. 15, moule d'écreviſſe.

Planche V. La vignette montre l'intérieur du cinquième laboratoire au rez-de-chauſſée, comme les autres, ou l'on fabrique le chocolat.

Fig. 1, ouvrier qui brûle ou torréfie du cacao dans une chaudière de fer, ſur un fourneau ſemblable à celui de la *planche I.*

Fig. 2, ouvriers qui vanne les amandes.

Fig. 3, ouvrier qui les pile dans un mortier de fer qu'on a échauffé auparavant, & ſous lequel on tient du feu.

Fig. 4, ouvrier qui broie le chocolat ſur une pierre dure échauffée, avec un rouleau de fer.

Bas de la planche.

Fig. 1, chaudière à torréfier le cacao.

Fig. 2, ſpatule à remuer le cacao dans la chaudière.

Fig. 3, table à broyer, avec la pierre deſſus & la poêle à feu deſſous.

Fig. 4, le rouleau avec ſes deux poignées de bois.

Les *figures* ſuivantes ſont relatives à la manière de glacer les fromages.

Fig. 5, moule à fromage.

Fig. 6, moule de fromage de Parmeſan.

Fig. 7, moule de fromage à la Chantilli.

VOCABULAIRE de l'Art du Confiſeur.

ABAISSER LA PATE; c'eſt l'étendre, avec un couteau de bois, ſur une table que l'on nomme tour.

ASSORTISSOIR; c'eſt, chez les confiſeurs, une ſorte de crible, dont les trous ſont aſſortis à la groſſeur & à la forme des dragees que l'on veut faire.

BAIN-MARIE; eau chaude ou bouillante, dans laquelle on met un vaſe pour échauffer le liquide qu'il contient.

BAQUET ou SEAU POUR LES SORBETIÈRES; eſpèce de ſeau conſtruit avec des douves de bois de chêne, auquel on donne trois pouces de diamètre, & demi-pouce d'élévation de plus qu'à la ſorbetière; on y perce un trou au deſſus du fond, & on tient ce trou bouché avec une bonde qu'on ouvre à volonté.

BLANCHIR ou FAIRE BLANCHIR; c'eſt enlever de deſſus les abricots, amandes, &c. cette eſpèce de bourre ou de duvet dont ils ſont chargés, en faiſant paſſer ces fruits par une leſſive préparée pour cela.

Digitized by Google

BLANCHIR ; c'eſt auſſi faire cuire des fruits dans l'eau, ou du moins les amollir.

CALOT ; c'eſt une calotte de chapeau, dans la quelle on met les dragées, après qu'elles ſont ſéparées des branches.

CANDIR ; ſe dit de la préparation du ſucre en le fondant, le clarifiant & le criſtalliſant ſix ou ſept fois differentes, pour le rendre dur & tranſparent.

Les apothicaires font auſſi candir certains médicamens en les faiſant bouillir dans le ſucre, & les conſervent par ce moyen en nature : c'eſt à proprement parler ce qu'on appelle *confire* ; car ces deux opérations ne different entr'elles que du plus au moins de cuiſſon du ſucre.

CANDIS ; ſe dit des confitures de fruits ordinairement tout entiers, ſur leſquels l'on a fait candir du ſucre, après qu'ils ont été cuits dans le ſirop, ce qui les rend comme de petits rochers criſtallifés de diverſes formes & figures.

CANDIS ; ſe dit encore des confitures liquides, lorſqu'à force d'avoir été gardées le ſucre vient à s'en ſéparer & à s'élever au deſſus du fruit, où il forme une eſpece de croûte dure.

CANNELON ; moule de fer-blanc cannelé, pour donner cette forme aux crêmes ou fromages glacés.

On appelle auſſi *cannelon* la ſubſtance même qui a été cannelée dans un de ces moules.

CASSONS ; portions de cacao briſé, qui ont été triées.

CAVE ; eſt une pièce portative en maniere de caiſſe ; faite de fer-blanc, avec quatre ou ſix pots de même métal, tenant chacun une pinte, & qui s'emboitent dans la caiſſe ; ils ſont retenus par un petit rebord qui eſt au fond. On s'en ſert pour glacer toutes ſortes d'eaux & de crêmes.

CEDRAT ; eſpece de citronnier. On donne le même nom aux fruits de cet arbre. On fait de ces fruits une confiture liquide & une confiture sèche ; ils ſont entiers dans la liquide, & par quartiers dans la sèche. On en tire auſſi une liqueur très-eſtimée.

CHANCIR ; c'eſt commencer à moiſir : on dit que la confiture eſt chancie, lorſqu'elle eſt couverte d'une pellicule blanchâtre ; on dit qu'elle eſt moiſie, quand il s'éleve de cette pellicule blanchâtre une efflorescence en mouſſe blanchâtre ou verdâtre. La confiture trop cuite candit ; celle qui ne l'eſt pas aſſez ou qui manque de ſucre, chancit.

CHAUSSE ; c'eſt une toile ou telle autre étoffe taillée & couſue en forme de capuchon, pour y faire paſſer les liquides qu'on veut clarifier.

CLAREQUET ; c'eſt une eſpece de pâte tranſparente : on en fait de pluſieurs eſpeces, de pommes, de coings, de groſeilles, de prunes.

CLAYON ; les confiſeurs appellent ainſi un rond de fil d'archal ou d'oſier en treillis, aſſez ſerré, ſur lequel ils poſent particulièrement ce qu'on tire au ſec, en travaillant le ſucre pour le glacer.

CLOCHE ; vaſe pour l'ordinaire de fonte, fait en four de campagne, dont les confiſeurs ſe ſervent quelquefois.

COFFRET ; diminutif de coffre. Les confiſeurs donnent ce nom à des boites de bois de differentes grandeurs, dans leſquelles ils ſerrent leurs confitures.

COLATURE ; ce terme ſe dit d'une compoſition claire, ou d'une filtration imparfaite au travers ſoit d'un tamis, ſoit d'une toile peu ſerrée.

COMPOTE ; ſorte de confiture de peu de garde, parce que les fruits dont elle eſt faite, ne ſont pas cuits au degré néceſſaire pour être conſervés long-temps. Compote eſt donc proprement une confiture dont les fruits ne ſont pas aſſez confits.

CONCASSER ; c'eſt piler groſſierement.

CONFIRE ; c'eſt donner à un fruit, à une plante ou à une herbe, une ſorte de préparation en l'infuſant dans du ſucre, ſirop, eau-de-vie ou vinaigre, pour leur donner un gout agreable, ou pour les conſerver plus long-temps.

CONFISERIE ; c'eſt l'art de faire des confitures de toutes les eſpeces, & pluſieurs autres ouvrages en ſucre.

CONFISEUR ou CONFITURIER ; marchand qui fait & qui vend des confitures, ou qui en fait venir des pays étrangers & des provinces du royaume où l'on excelle à les faire, pour les debiter en gros & en détail.

CONFITURE ; nom que l'on donne aux fruits, aux fleurs, aux racines, & à certains ſucs, lorſqu'ils ſont bouillis & préparés avec du ſucre ou du miel, pour les rendre de garde ou plus agreables au goût.

DÉCUIRE LE SUCRE ; c'eſt remettre le ſucre dans ſon état naturelle, & le rendre tel qu'il étoit avant d'avoir été cuit ; ce qui ſe fait par le moyen d'eau dans laquelle on le paſſe, &c.

DÉGRAISSER ; c'eſt mettre un peu d'eau dans les compoſitions trop épaiſſes.

DIABLOTINS ; eſpèces de dragées fort groſſes & longues, faites de chocolat incruſté de ſucre en grains tres-durs.

DRAGÉE ; eſpèces de petites confitures sèches, faites de menus fruits, graines ou morceaux d'écorce ou de racines odorifcrantes & aromatiques, &c. incruſtés ou couverts d'un ſucre très-dur & tres-blanc.

ÉGOUTTOIRE ; uſtenſile de la grandeur d'un plat, & percé comme une écumoire.

ÉPINGLES ; on nomme ainſi des filets de glace qui ſe forment dans les crêmes & compoſitions glacées.

ETAMINE ; étoffe que l'on paſſe dans une pièce de cuivre ou de fer blanc un peu creuſe, & percée de pluſieurs trous en forme de paſſoire. On s'en ſert pour égoutter les fruits, ſoit après les avoir blanchis à l'eau, ſoit même en les tirant du ſucre.

ETUVE ; petit cabinet où il y a, par étage, diverſes tablettes, pour ſoutenir ce qu'on y veut faire ſécher.

EXPRIMER ; c'eſt tirer le ſucre de quelque fruit en le preſſant.

EXTRAIRE ; c'eſt ſéparer par l'étamine, ce qui eſt clair de ce qui ne l'eſt pas.

FERS ; on ſe ſert de diverſes ſortes de fers dans l'office, ſoit pour les gaufres, ſoit pour découper les papiers.

FILTRER ; c'eſt faire paſſer une liqueur à travers la chauſſe ou du papier gris, pour la rendre plus limpide.

FLEGME ; partie aqueuſe d'une liqueur ſpiritueuſe.

FOUET, de brins de buis ou d'oſier, pour *fouetter* les blancs d'œufs, ou la crême.

FOUR DE CAMPAGNE, eſt un four de cuivre rouge portatif, long, & de trois ou de quatre doigts de hauteur, un peu elevé ſur ſes pieds, pour qu'on puiſſe y mettre du feu deſſous ſelon le beſoin, & garni d'un couvercle rebordé pour retenir le feu qu'il faut quelquefois mettre deſſus.

GALONS ; ce ſont des boîtes rondes dont on ſe ſert pour ſerrer les dragées & autres confitures ſèches : on leur donne peut-être ce nom, parce qu'elles ſont bordées en haut & en bas d'une eſpèce de galon ou dentelle en peinture.

GARDER AU LIQUIDE ; c'eſt confire un fruit quel qu'il ſoit de façon qu'on puiſſe le conſerver toujours liquide.

GAUFRIER ; c'eſt un moule à charnière, dans lequel on fait cuire les pâtes appelées *gaufres*.

GIMBLETTE ; ouvrages de confiſerie fait enforme d'anneaux, de chiffres, &c. d'une pâte mêlée avec du vin d'Eſpagne ou du vin blanc commun, des œufs, de la farine, à laquelle on donne telle odeur qui plaît.

GLACER ; c'eſt orner des plats de deſſert d'une ſorte de garniture de ſucre, & autres ingrédiens ſemblables.

GLACER ; ſe dit auſſi des fruits confits ſur leſquels le ſucre eſt candi & tranſparent.

GLACES ; ce ſont des liquides, des ſucs de fruits, des marmelades & crêmes, que l'on fait geler pour les rendre plus rafraîchiſſans & plus agréables au goût. On fait des glaces d'une infinité de compoſitions, dont voici les principales.

Glaces de fleurs d'oranges.
de roſe.
de violette.
de ſureau.
d'ananas.
de cedrat.
d'abricots.
de ceriſes.
de citrons.
de bergamottes.
de bigarades.
de brugnons.
de caſſis.
de coings.
d'epine-vinettes.
de framboiſes.
de fraiſes.
de grenades.
Glaces de groſeilles.
de groſeilles framboiſées.
de limes douces.
d'oranges.
de pêches.
de pavis.
de rouſſelets.
de poires de bons chrétiens.
de prunes.
de raiſins.
de verjus.
de crême vierge ou naturelle.
de crême à la vanille.
à la canelle.
aux gérofles.
à l'anis.
aux piſtaches.
aux amandes.
de Strasbourg.
aux avelines.
aux truffes.
aux marrons.
aux noix.
aux noix d'Acajou.
au pain de ſeigle.
au ſucre brûle.
au houacaca.
au cacao.
au chocolat.
au chocolat blanc.
au ſafran.
au cédrat
de fleurs d'oranges grillées.
au café blanc.
au café brun.
aux biſcuits.
aux macarons d'amandes amères.
aux macarons d'avelines.
à l'italienne.
au pot-pourri.
aux œufs.
au riz.
aux cerneaux.
aux fromages.
aux échaudes.
au pain de ſeigle.
à l'ambre.
à la Gentilly.
au vin muſcat.
au vin d'Eſpagne.
de Tokai.
du Cap.
Lacryma Chriſti.
aux liqueurs.
au maraſquin.
à la crême des Barbades.
à l'eau-de-vie de la Côte.
à l'eau de créole.
au roſolis.
à l'huile de Vénus.

Digitized by Google

Glaces aux Bolognia.
aux ratafiats.
de ceriſe.
de fleurs d'orange.

GRAINER ; ſe dit d'une crême ou de blancs d'œufs dont les parties ſe congelent ſeparement en forme de petits grains.

GRILLAGE, ouvrage à qui l'on donne ce nom, parce qu'on le laiſſe un peu rouſſir ſur le feu.

On fait des grillages d'amandes, de tailladin, de citron, &c.

HOULETTE ; eſpèce de cuiller de fer-blanc ou d'un autre métal, qui a la forme d'une houlette, pour travailler les neiges & glaces.

INFUSION ; c'eſt l'extraction d'un ſuc, d'une odeur ou d'une ſaveur que l'on obtient par la chaleur de l'eau.

LISSÉ (grand) ; c'eſt, parmi les confiſeurs, du ſucre cuit au point de former un filet aſſez fort pour ne point ſe rompre en ouvrant les deux doigt qu'on y a trempés, & pour prendre ainſi une aſſez grande étendue.

LISSÉ (petit) ; c'eſt quand le ſucre fait entre les deux doigts un filet imperceptible & très-aiſé à être rompu pour peu qu'on ecarte les doigts.

MARQUER ; c'eſt faire une compoſition de glace ou autre.

MASSEPAIN ; eſpèce de pains d'une pâte d'amande & de ſucre, à-peu-près comme celle des biſcuits ; on en fait avec la marmelade de preſque tous les fruits, dans chaque ſaiſon.

MÉRINGUES ; c'eſt un petit ouvrage fort joli & fort facile à faire ; ce ſont des eſpèces de maſſepains de pâte d'œufs dont on a ſeparé les blancs, de rapure de citron & de ſucre fin en poudre. Au milieu des méringues, on met un grin de fruit confit ſelon la ſaiſon, comme ceriſe, framboiſe, &c.

MONDER LES AMANDES ; c'eſt les échauder pour en ôter la peau.

MORTIER ; il y en a de bois, de bronze & de pierre ; on s'en ſert pour piler & réduire en poudre certaines ſubſtances, ou pour en exprimer les ſucs.

MOULE ; c'eſt un inſtrument ou un vaiſſeau qui ſert à donner une forme à certaines ſubſtances.

MOUSSELINE ; eſt un ouvrage en pâte de gomme adragant detrempee dans de l'eau claire & jus de citron, avec du ſucre royal en poudre & paſſé au tamis, démêlant & battant bien le tout enſemble juſqu'à ce que la pâte ſoit bien maniable. On en peut faire de la rouge, en y ajoutant de la cochenille préparee ; de la violette, en y mêlant de l'indigo ; de l'itis, de la jaune.

MOUSSES ; ſortes de glaces compoſées avec une crême légère & en mouſſe.

NEIGE ; compoſition de ſucre & de jus de certains fruits, comme de framboiſe, de groſeille ou de ceriſe, qu'on fait glacer, & qu'on tert ſur la table.

NERVOIR ; eſpèce d'erampoir pour donner au paſtillage les nervures des feuilles.

NOMPAREILLE ; eſpèce de dragées auſſi menues que de la graine de navette, & quelquefois plus fine, qu'on tire ordinairement de Sedan.

ORANGEAT ; ce ſont des dragées faites de tailladins d'oranges aigres, qui ſont fort agréables lorſqu'on y a employé de bon ſucre.

PASTILLAGE ou PASTILLE ; eſpèce de pâte de ſucre, dont on dreſſe des porcelaines pour les deſſerts ; il y a pluſieurs ſortes de paſtilles qui prennent leur dénomination de la matière principale qui entre dans leur compoſition, comme paſtilles de canelle, de violette, &c.

PATE ; c'eſt un terme dont on ſe ſert pour exprimer une préparation de quelque fruit, faite en en broyant la chair avec quelque fluide, ou autre mixtion, juſqu'à ce qu'elle ait quelque conſiſtance, l'étendant enſuite ſur un plat, & la ſéchant avec du ſucre en poudre ; juſqu'à ce qu'elle ſoit auſſi maniable que de la pâte ordinaire. Ainſi l'on fait des pâtes d'amandes, des pâtes de pommes, d'abricots, de ceriſes, de raiſins, de prunes, de pêches, de poires, &c.

PERLE ; les confiſeurs appellent du ſucre *perlé* on cuit à la perle, celui auquel on a donné le ſecond degre de cuiſſon. On reconnoit que du ſucre eſt cuit a perle, lorſqu'on en prend avec le doigt & qu'on le met ſur le pouce : car ſi, en entr'ouvrant les doigts, il s'en forme un petit filet, & s'étend autant qu'on les peut ouvrir, cette cuiſſon s'appelle *grand perlé* & s'il s'etend moins & qu'il ſe rompe, on le nomme *petit perlé*.

PERLOIR ; eſpèce d'entonnoir de fer-blanc, dont le trou eſt fort petit, pour laiſſer filer le ſucre doucement ſur les dragees à perler.

PISTACHES ; les confiſeurs appellent de ce nom un ouvrage qu'ils font en forme de dragées extrêmement petites, dont le fond eſt de la graine de piſtache, d'ou cet ouvrage tire ſon nom.

PISTACHES EN SURTOUT ; les confiſeurs donnent ce nom à des piſtaches caſſées & miſes à la praline, & trempées dans une compoſition faite d'un œuf battu & brouillé avec de l'eau de fleur d'orange.

PRALINER ; c'eſt griller avec du ſucre.

PRALINES ; eſpèces de dragées ou amandes couvertes de ſucre fondu dans un peu d'eau, faiſant bouillir le tout enſemble juſqu'à ce que les amandes petillent : ces ſortes de pralines ſont griſes.

Les pralines rouges, ſont des pralines auſſi. Les confiſeurs leur donnent cette couleur, par le moyen de la cochenille preparée, dans laquelle on les trempe.

RESSUER LE CHOCOLAT (faire) ; c'eſt faire amollir du chocolat ſans eau ſur un feu dou.

ROQUILLES ; ſorte de confiture faite d'écorce d'oranges tournées, fort déliées, obſervant de leur donner le plus de longueur qu'il ſe peut. On appelle encore cette eſpèce de confiture *tournures*.

SORBETIÈRE ; vaſe d'etain dans lequel on fait geler les ſorbets ou compoſitions deſtinées à faire des glaces d'office.

Digitized by Google

SUC ; c'eſt le jus ou la partie ſavoureuſe de quelque ſubſtance.

SUCRE ; ſubſtance douce & agréable au goût, que l'on tire de la canne au ſucre, que l'on purifie enſuite, & que l'on réduit en pain.

On diſtingue dans le ſucre differens degrès de cuiſſon que l'on nomme,

Sucre à liſſé.
à perlé.
à ſouffié.
à la plume.
à caſſé.
au caramel.

SUCRE ROYAL ; c'eſt le ſucre le plus raffiné.

TAILLADIN ; petites bandes de la chair de citron ou d'orange, &c. fendues extrêmement minces, & en longueur comme des lardons.

TAMBOUR ; tamis fort fin pour paſſer du ſucre en poudre.

TAMIS A GLACE ; tamis de crin très-forts & bien ſerrés, qui ſervent à paſſer les fruits charnus pour les glaces.

TIRER AU SEC ; c'eſt l'action de confire une choſe en la faiſant ſécher, pour la garder telle.

TOUR ; c'eſt le nom que l'on donne à la table du confiſeur.

TOURNER ; ſignifie enlever la peau ou l'écorce fort mince & fort étroite avec un petit couteau, en tournant autour du citron.

TOURNURES ; ce ſont les bandes ou lanières qu'on enleve de deſſus les fruits d'odeur, comme citrons, limons, oranges, &c. ſoit pour diſtiller, ſoit pour confire.

TOURONS ; ouvrages travaillés avec des amandes, des avelines, de l'écorce de citron verd coupée par tranches & deſſechée à la poele, ou dans l'etuve avec du ſucre en poudre, & des blancs d'œufs bien fouettés.

TRAVAILER UNE GLACE ; c'eſt remuer la compoſition dans une ſorbetière avec la boulette pour que la congélation ſe faſſe également.

VIERGE (crême) ; celle qui eſt crue ou ſans mélange.

VIDELLE ; inſtrument de fer-blanc, dont on ſe ſert pour évider certains fruits qu'on veut confire.

ZESTES D'ORANGES, DE CITRONS, &c. ; petites bandes d'écorce coupées de haut en bas, & fort minces.

ZESTER ; c'eſt couper l'écorce d'un citron du haut en bas par petites bandes, les plus minces qu'il ſe peut.

CHATAIGNES,

Art de les conſerver & de les faire cuire.

ON ſera peut-être ſurpris de voir au nombre des Arts une ſuite de procédés qui ne ſont point adoptés & ſuivis, comme preſque tous les Arts, par des perſonnes hors de la claſſe des cultivateurs. Malgré cela, j'ai cru que cette ſuite de procédés, tant par les avantages qui en réſultent, que par les principes de bonne phyſique qui ont concouru à leur découverte, & qui préſident à leur uſage, pouvoit former un corps de doctrine & de manipulations intéreſſantes ; en un mot, pouvoit être traitée & décrite comme *un Art*. J'ai penſé d'ailleurs qu'en rapprochant ainſi ces procédés, c'étoit un moyen, non-ſeulement de les répandre davantage parmi cette claſſe d'hommes qui n'a beſoin que d'être inſtruite, mais encore de les faire connoître aux Savans, qui ne peuvent trop s'occuper à enrichir la phyſique des réſultats que peut leur offrir la partie expérimentale des Arts.

Je me ſuis enfin déterminé à ce travail, en voyant ces procédés répandus dans divers cantons des Etats de l'Europe, où l'on fait des récoltes abondantes de châtaignes ; & préſumant qu'au milieu des pratiques différentes qui ſont les réſultats d'eſſais & de tentatives infiniment variés par ces différentes nations, je parviendrois à diſtinguer les procédés les plus utiles & les mieux raiſonnés ; qu'en conſéquence je pourrois montrer les avantages de la méthode la plus parfaite, & par oppoſition, les inconvéniens des opérations ou défectueuſes ou négligées : c'eſt ſur ce plan que j'ai rédigé la deſcription raiſonnée de cet Art précieux, par le moyen duquel on parvient infailliblement & avec le moins de frais poſſible, à conſerver & à preparer un fruit de la plus grande reſſource ; enfin, à le rendre inaltérable pendant quelques années, ſans lui faire perdre aucunes de ſes qualités naturelles.

La deſcription de cet Art ſera diviſée en deux parties : la premiere contiendra les procédés qui ont pour objet la conſervation des châtaignes ; & la ſeconde, ceux qui concernent la préparation qu'on leur donne pour les cuire, & en faire un aliment ſain & agréable.

PREMIÈRE PARTIE.

Manière de conſerver les châtaignes.

Dans toutes les provinces où la châtaigne ſert à la nourriture du peuple, on a ſenti bientôt l'avan-

tage de la conſerver, pour n'être pas obligé de conſommer dans la ſaiſon de la récolte ce qui pouvoit faire la principale proviſion de l'année. On a penſé même à prévenir les accideus des recoltes futures, en reſervant la partie ſurabondante des récoltes actuelles : on s'eſt occupé d'abord des moyens de conſerver les châtaignes fraîches ou *en vert*, en les plaçant dans un endroit ſec, & en les couvrant de differentes matières qu'on croyoit propres à abſorber l'eau qui, dans les premiers temps, tranſpire à travers leur écorce, & à prévenir le contact de l'air chaud ou humide ; mais, outre que le ſuccès de ces tentatives n'a pas été conſtant chaque année, & ne pouvoit pas d'ailleurs aſſurer la conſervation des châtaignes pour plus de ſix à ſept mois, on a bientôt ſenti que ces attentions n'etoient pas applicables à une certaine proviſion de châtaignes. Il a fallu recourir à la deſſication par le moyen du feu ; mais il a été neceſſaire enſuite de rechercher la meilleure maniere d'en tirer parti : en conſequence on a varié beaucoup l'application de la chaleur. Ce fruit a été, par exemple, expoſé dans un four echauffé à un certain degre ; mais comme il étoit difficile de fixer en même temps le degré de chaleur convenable, ainſi que le temps du ſejour dans le four, on ne retira pas de ces tentatives tous les avantages qu'on s'en promettoit ; on vit au contraire que par ce procédé, la ſubſtance farineuſe des châtaignes étoit très-ſouvent alterée, & l'on parvint par ce moyen à reconnoître, ce qui étoit un point important dans ces recherches, que pour ſécher, comme il convient, les châtaignes ſans les dénaturer, il falloit les expoſer à une chaleur graduée ; que c'étoit ainſi que s'en dégageoit d'abord l'eau de végétation qui y reſtoit, lorſqu'une chaleur trop vive ſaiſiſſoit bruſquement l'écorce. Nous allons donc decrire la méthode qui a été le fruit de cette premiere vue ; & comme l'adminiſtration du feu & la conſtruction du bâtiment ou l'on place les châtaignes pour les ſécher ont une dépendance néceſſaire, je donnerai premièrement une deſcription très-détaillée d'un ſéchoir, bâti ſur les meilleurs principes ; enſuite j'en montrerai l'uſage, en indiquant ſur-tout les attentions avec leſquelles on doit graduer le feu pour obtenir une parfaite deſſication.

ART. I. *De la claie ou ſéchoir.*

On ſe ſert, pour ſécher les châtaignes, d'un bâtiment carré, qu'on appelle *claie* dans certaines provinces, & *ſéchoir* dans d'autres : on le conſtruit quelquefois en l'appuyant contre quelqu'un des bâtimens du domaine, & l'on cherche même quelque angle entre deux corps de bâtimens : par ce moyen on épargne la conſtruction d'un ou de deux murs ; mais ſi le feu vient à prendre au ſéchoir, on court riſque de bruler toute la maiſon : il y a toutes ſortes d'avantages à conſtruire ce ſéchoir iſolé, & même de le placer à une certaine diſtance de tous les autres bâtimens.

La grandeur du ſéchoir varie ſuivant la quantité de châtaignes que l'on récolte. On lui donne ordinairement quinze pieds de longueur, ſur autant de largeur dans l'intérieur, & ſa hauteur eſt d'environ dix-huit pieds ; avec ces dimenſions on peut ſécher une bonne proviſion de châtaignes.

On établit dans l'intérieur du bâtiment, à la hauteur de ſept à huit pieds, une eſpece de *claie* ou *grille* qui porte ſur de fortes poutres ; ces poutres ſont paralleles entre elles, & éloignées les unes des autres à peu près d'un pied & demi ou de deux pieds. On a ſoin que ces poutres ou ſolives ſoient établies bien de niveau : de l'une à l'autre de ces ſolives on attache des lattes ou barreaux d'une longueur & d'une largeur égales, & on laiſſe entre eux une ferte ou intervalle d'environ trois ou quatre lignes, enſorte que les châtaignes, poſées deſſus, ne puiſſent paſſer à travers l'ouverture de ces lattes, & tomber dans la partie baſſe du ſéchoir. La partie de ces barreaux, qui eſt clouée ſur les ſolives, eſt applatie en deſſus & en deſſous ; mais le reſte qui remplit l'intervalle des ſolives n'eſt applati que par deſſus, le deſſous étant arrondi en dos d'âne.

Il réſulte de la diſpoſition de ce grillage deux avantages très-importans : le premier, que l'on peut retourner tres-aiſement toutes les châtaignes pendant que s'opère le ſéchage, puiſque la ſurface ſupérieure de la grille eſt unie ; l'autre, que la fumée pénètre très-aiſément à travers les châtaignes & y circule bien également, attendu qu'elle ne trouve aucun obſtacle qui l'arrête dans ſa marche : les barreaux, arrondis par deſſous, la déterminent à s'inſinuer dans les intervalles ; enfin, on peut aiſément nettoyer ces claies par deſſous, en enlevant la ſuie qui s'y attache pendant le temps que dure le ſéchage.

Il me paroit que dans certaines provinces on a négligé de ſe procurer ces avantages, en conſtruiſant groſſièrement le grillage avec des branches ou gaules de châtaigniers, entrelacées ſans aucune régularité. Les châtaignes, engagées dans ces branches, ne peuvent ſe retourner aiſément ; & d'ailleurs la fumée y pénétrant par les iſſues que ces branches offrent dans tous les ſens, y dépoſe de la ſuie qu'on ne peut détacher à meſure.

En conſtruiſant la grille telle que nous l'avons décrite, on a ſoin de laiſſer à l'un de ſes angles la place d'une claie mobile qu'on lève lorſqu'on veut faire tomber les châtaignes, après qu'elles ſont bien ſéchées, dans la partie inférieure du ſéchoir, pour les dépouiller de leur peau, comme nous l'expliquerons par la ſuite.

Pour entrer dans la partie inférieure du ſéchoir, on pratique une porte dans l'un des quatre côtés, & vis-à-vis la porte une petite ouverture au niveau du ſol : on donne à cette dernière ouverture, à peu près un pied de hauteur, ſur un demi pied de largeur ; elle ſert, ſans qu'on ſoit obligé d'entrer dans le ſéchoir, à diriger le feu & à lui donner une certaine activité, en fourniſſant un courant d'air. Enfin, elle procure du jour dans le rez-de-chauſſée du ſéchoir, où l'on ne fait d'ailleurs aucune autre ouverture.

Si nous paſſons à la partie ſupérieure du ſéchoir, nous verrons qu'il eſt néceſſaire d'ouvrir une ſeconde porte, afin que l'on puiſſe y entrer pour placer les châtaignes ſur la claie, & les retourner pendant l'opération.

A côté de cette porte, à laquelle on monte par un eſcalier extérieur, on pratique à hauteur d'appui du perron, une fenêtre pour verſer les châtaignes ſur la claie. Par-là on évite d'ouvrir trop ſouvent la porte & de refroidir le ſéchoir. Cette fenêtre, d'ailleurs, peut ſervir au beſoin, comme toutes celles dont nous allons parler, pour donner iſſue à la fumée.

De l'autre côté de la même porte, à trois pieds au deſſus de la claie, on pratique une ouverture d'environ quinze pouces de hauteur, ſur huit pouces de largeur.

Dans la face du bâtiment, oppoſée à celle où l'on a ouvert la porte, on ménage deux ouvertures, auſſi de quinze pouces de hauteur, ſur huit pouces de largeur, qui correſpondent exactement, & quant aux dimenſions, & quant à l'emplacement, aux deux précédentes; & enfin on en ouvre une troiſième vis-à-vis la porte, à deux pieds plus haut que celles des côtés: dans le milieu de chacun des deux autres murs, on pratique une ouverture de même grandeur que celles dont nous venons de faire mention, & auſſi à trois pieds au deſſus de la grille.

Enfin, on réſerve près du toit & dans le milieu de chacune des quatre faces du bâtiment, une ouverture d'un demi-pied en carré.

Ces ouvertures ſont percées vis-à-vis les unes des autres, parce qu'il eſt très-eſſentiel que le vent qui s'introduit dans le ſéchoir par une ouverture, trouve ſur la même direction une iſſue par laquelle il entraîne & chaſſe la fumée: ſans cela, elle ſe rabattroit ſur les châtaignes & par ſon ſéjour les rouſſiroit, & leur communiqueroit un mauvais goût; c'eſt auſſi par cette raiſon qu'on multiplie, ainſi que nous l'avons marqué, toutes ces iſſues, & qu'on les diſtribue régulièrement dans tout le corps du ſéchoir.

Si l'on plaçoit la claie dans une cage de murs où l'on ne pourroit pas percer des ouvertures aux quatre faces, il faudroit alors en pratiquer ſeulement ſur les faces libres & oppoſées, & en augmenter le nombre particuliérement vers le toit.

On ne perd pas de vue la facilité de la circulation de la fumée, dans l'arrangement des planches dont on forme le toit du ſéchoir. On les diſpoſe les unes ſur les autres en recouvrement, de manière à laiſſer le plus de jour qu'il eſt poſſible, ſans cependant que l'eau des pluies puiſſe pénétrer & tomber dans le ſéchoir: on y pratique auſſi deux lucarnes d'une grandeur médiocre ſur chaque côté.

Lorſqu'on conſtruit exprès un bâtiment pour ſervir de ſéchoir, on a ſoin de l'orienter de manière qu'il préſente ſes angles & non ſes faces aux vents les plus violens qui regnent dans le pays: on a auſſi l'attention que la porte d'entrée ne ſe trouve pas expoſée à ces vents, ce qui pourroit ſouvent troubler l'opération du ſéchoir.

ART. II. *Manière de ſécher les châtaignes, & d'adminiſtrer le feu deſſous la claie.*

Avant de placer les châtaignes ſur les lattes de la claie, on a ſoin de la nettoyer par deſſus & par deſſous, & d'en enlever la ſuie; & ces attentions ont lieu chaque fois qu'on y met de nouvelles charges de châtaignes: même pendant que dure un ſéchage, il convient que les perſonnes prépoſées à la conduite du ſéchoir, balayent chaque jour le deſſous des lattes de la claie & des poutres qui les ſoutiennent, tant pour procurer un paſſage plus libre à la fumée, que pour prévenir les accidens du feu.

Dans les provinces où l'on eſt curieux de conſerver aux châtaignes toute leur qualité, on ſe garde bien de mettre des porcs & des brebis dans la partie inférieure du ſéchoir lorſqu'on n'en fait plus d'uſage; car les ſels des excrémens de ces animaux pénétrant le terrein, & l'action du feu les développant & les faiſant évaporer avec la fumée, ils communiqueroient un goût déſagréable aux châtaignes placées ſur la claie.

Par les mêmes raiſons, quelque avantage qu'il y eût de ſe ſervir de ces bâtimens pour l'éducation des vers à ſoie, on doit éviter d'en faire uſage; l'odeur forte que le ſéjour de ces inſectes, qu'on y placeroit au ſortir de la ſeconde ou de la troiſième mue, y laiſſeroit, pourroit altérer le goût des châtaignes.

On place les châtaignes par lits ſur la claie, &, ſuivant la quantité qu'on ſe propoſe d'en ſécher, on en garnit une partie ou bien la totalité. L'on peut placer ſur la claie que nous avons décrite, quatre à cinq ſacs de châtaignes, ſuivant l'épaiſſeur qu'on donne aux lits. Dès qu'on a diſpoſé ainſi les châtaignes, on allume le feu ſous le milieu de grillage, en obſervant de placer dans le commencement le foyer ou le fourneau toujours ſous une des poutres du plancher, & de le changer de temps en temps, afin que toutes les châtaignes poſées ſur les différentes parties de la claie, reçoivent une égale impreſſion du feu.

On ne brûle d'abord que l'écorce des châtaignes que l'on a ramaſſées l'année précédente, après qu'on a dépouillé les châtaignes ſéchées, de la manière que nous l'expliquerons plus bas: on augmente enſuite le feu cinq ou ſix jours après, en y mettant de groſſes ſouches de châtaignier, que l'on enſevelit dans la pouſſière de l'écorce des châtaignes ou dans de la ſciure de bois: on ne ménage au feu qu'une petite ouverture au milieu du tas.

Dans certains cantons du Rouergue, on fait uſage du charbon de terre comme aliment du feu qu'on entretient dans le ſéchoir. On a pour fourneau un grand chaudron ou l'on met du bois de châtaignier, qu'on recouvre avec du charbon qui a déja ſervi, & qui eſt réduit en forme de braiſe ou de coak, pour qu'il ne flambe pas. Effectivement, le feu que produiſent toutes ces matieres, doit ſe réduire à un torrent continuel de fumée, qu'on entretient nuit & jour pendant quelque temps, & dont la chaleur, extrêmement douce,

douce, pénètre peu à peu toute la maſſe des châtaignes, ouvre les pores de leur écorce, & fait ſortir une partie conſidérable de l'humidité qui entre dans leur compoſition; c'eſt ce que l'on appelle *faire ſuer* les châtaignes. On les diſpoſe ainſi à ſe débarraſſer, ſans obſtacle, du reſte de cette humidité, lorſqu'on augmente le feu pour achever leur deſſiccation.

Pendant que les châtaignes *ſuent*, ce qui dure environ quinze jours, on les voit dans un état de moiteur générale, couvertes d'eau de tous côtés: on a grand ſoin pour lors de ne pas pouſſer le feu, & de ne pas remuer les châtaignes avant qu'elles ſoient eſſuyées totalement.

L'attention de ménager le feu pour faire *ſuer* les châtaignes comme il convient, eſt une de celles qui contribuent le plus au ſuccès de l'opération. Dans certaines provinces, j'ai été témoin du mauvais effet que produiſoit le feu pouſſé trop vivement dans les commencemens. J'ai vu qu'une chaleur trop forte ſaiſiſſoit les châtaignes, reſſerroit les pores de leurs écorces, qui, dans cet état, étoient moins propres à laiſſer évaporer l'eau dont le développement & le ſéjour corrompoit bientôt la ſubſtance farineuſe des châtaignes.

Lorſque les châtaignes ont ceſſé de *ſuer*, & qu'elles n'ont plus de moiteur à leur ſurface, on commence à les remuer dans tous les ſens avec une pelle de bois; en ramenant à la ſurface celles qui ſont deſſous: l'on recommence cette manœuvre tous les deux jours; & l'on a ſoin pour lors d'augmenter le feu par degrés, en obſervant cependant qu'il produiſe beaucoup de fumée & peu de flamme.

On doit avoir attention de ne pas charger le grillage d'une trop grande quantité de châtaignes: on n'en met pas ordinairement plus d'un pied & demi d'épaiſſeur ſur toute la ſurface, quand on en met davantage, l'action du feu & de la fumée n'atteignant qu'une partie du tas, il en réſulte pluſieurs inconvéniens. Alors il eſt difficile que les châtaignes ſuent bien également; & comme on eſt obligé de preſſer le feu pour que la chaleur pénètre à un certain degré dans les couches ſupérieures, les châtaignes de la première couche qui repoſent ſur les lattes, & qui ſont les plus expoſées au feu, s'échauffent trop, s'altèrent, prennent une couleur rouſſâtre, & ſont amères & de mauvais goût après qu'on les a fait cuire. Il vaut donc mieux, lorſqu'on a recueilli une grande quantité de châtaignes, les ſécher à deux fois, que de s'expoſer à les gâter en chargeant trop le ſéchoir.

On évite en partie ces inconvéniens par cette méthode: on met d'abord ſur la claie une couche peu épaiſſe de châtaignes: on les fait *ſuer* avec les précautions que nous avons expoſées ci-deſſus. Dès qu'elles ont ſué, on ſuſpend le feu une demi-journée pour laiſſer refroidir les châtaignes. Le lendemain on les lève par tas, & l'on couvre les parties de la claie dégarnies de châtaignes qui ont ſué, avec de nouvelles châtaignes fraîches; enſuite on étend les châtaignes qui ont ſué par deſſus les châtaignes fraîches; puis on recommence à faire le feu, & on le gouverne comme il convient pour faire ſuer les nouvelles châtaignes. Par ce moyen, une quantité conſidérable de châtaignes placées ſucceſſivement & par parties ſur la claie, ſe trouve avoir ſué également, parce qu'elle a éprouvé de la même manière les effets d'un feu doux; & comme, par la ſuite, on remue chaque jour la maſſe totale des châtaignes, elle peut, par un feu gradué & ſoutenu, éprouver dans toutes ſes parties un égal degré de deſſiccation.

Pour reconnoître ſi les châtaignes ſont ſèches, on en prend au haſard ſur la claie quelques-unes qu'on dépouille de leur peau laquelle doit être caſſante & ſe détacher aiſément: on met ces châtaignes ſous la dent, & ſi elles réſiſtent ſans céder à l'effort que l'on fait pour les partager, elles ont acquis le degré ſuffiſant de deſſiccation. Il eſt encore plus ſûr d'en ſoumettre une certaine quantité, comme un boiſſeau, à une opération que nous allons décrire, & par laquelle on dépouille les châtaignes ſèches de leur peaux.

Je dois faire remarquer ici que les particuliers qui n'ont pas une grande récolte de châtaignes, ſuppléent au ſéchoir en garniſſant de claies la cheminée de leur cuiſine, dont le tuyau, fort large, s'évaſe beaucoup par la partie inférieure: on place ſur ces claies autant de châtaignes qu'elles en peuvent contenir, & l'on ſe règle ſur ce que nous avons dit ci-deſſus pour tout ce qui concerne l'adminiſtration du feu.

ART. III. *Manière de dépouiller les châtaignes ſèches de leurs peaux.*

Après que les châtaignes ſont ſèches, on éteint le feu & l'on bouche exactement les ouvertures du ſéchoir: on ouvre enſuite la portion de grille mobile dont nous avons parlé, & l'on fait tomber à l'un des coins du ſéchoir une certaine quantité de châtaignes. Dans les provinces où l'on conſerve les châtaignes sèches avec leurs peaux, on les enlève à meſure; mais dans celles où on les bat pour les dépouiller de leur peau, on les laiſſe entaſſées, afin qu'elles conſervent leur chaleur plus long-temps, & qu'elles ne ſoient pas refroidies & un peu ramollies lorſqu'on exécute le battage; auſſi cette opération ſe fait-elle avec le plus de célérité qu'il eſt poſſible.

Pour cela, on dreſſe dans le ſéchoir & ſur la même ligne des troncs de châtaigniers en forme de tables bien unies, dont le nombre, ainſi que celui des hommes employés à cette opération, ſoit proportionné à la quantité de châtaignes qu'il faut dépouiller de leurs peaux. On a l'attention de multiplier les ouvriers de manière que les châtaignes ſoient dépouillées de leur peau dans deux fois vingt-quatre heures, pour que les peaux ſe briſent plus aiſément & ſe détachent plus complétement de la ſubſtance des châtaignes; c'eſt pour cela qu'on renouvelle le tas de châtaignes à meſure qu'il diminue & avant qu'il ſoit épuiſé, & qu'on a ſoin auſſi d'en-

taſſer celles qui reſtent ſur la claie, à portée de l'ouverture & qu'on fait deſcendre au beſoin.

Pour battre les châtaignes, on les enferme dans un ſac d'une bonne toile grife, qui doit avoir un peu moins d'une aune de longueur, ſur un tiers à peu près de largeur : il eſt ouvert par les deux bouts. Ce travail occupe deux hommes ; celui qui eſt du côté du tas, puiſe avec une corbeille alongée & retrécie par un bout, environ douze à quinze livres de châtaignes ; ſon aide, qui tient le ſac par les deux bouts, lui en préſente un ouvert par où le premier introduit le côté alongé de la corbeille, & y verſe les châtaignes. Enſuite ils prennent chacun un des bouts du ſac, & ils frappent pluſieurs coups ſur le banc. Le nombre de coups dépend de l'état de deſſiccation des châtaignes, ainſi que de leur groſſeur. On détermine le nombre de ces coups, néceſſaires pour briſer l'écorce extérieure & détacher la pellicule intérieure des châtaignes, en regardant après en avoir frappé pluſieurs, ſi elles ſont dépouillées ; & l'épreuve du premier ſac faite, on ſe fixe au nombre qu'on a déterminé, & qui ſert de regle pour toute l'opération, à moins qu'on ne s'apperçoive par la ſuite que les châtaignes ont beſoin d'un plus grand nombre de coups.

Lorſque les châtaignes ſont ſuffiſamment battues, les ouvriers ſecouent le ſac fortement en l'agitant horizontalement ; ce mouvement achève de détacher les écorces briſées par le battage : enſuite l'ouvrier qui eſt du côté oppoſé à celui du tas, ſe détourne un peu ſans ſe déplacer, vide le ſac à quelque diſtance derrière lui, tandis que l'autre puiſe d'autres châtaignes pour en remplir le ſac ; ces opérations s'exécutent par un mouvement continuel, & qui n'eſt interrompu que pour les repas.

D'autres ouvriers ſont prépoſés pour vanner & cribler les châtaignes battues ; par cette opération, ils ſéparent celles qui ſont entièrement dépouillées de leur peau, d'avec celles qui en conſervent encore des parties adhérentes : on forme des tas de ces dernières, pour être remiſes dans le ſac & battues de nouveau. On trie les autres en mettant à part celles qui ſont entières & marchandes ; on réſerve au contraire celles qui ſont briſées, ſoit qu'elles ſoient entièrement dégagées de leurs peaux, ſoit qu'elles ſoient encore adhérentes à des portions de l'écorce, & on les deſtine à la nourriture des beſtiaux & des volailles. Enfin, on ramaſſe bien ſoigneuſement les débris des groſſes écorces & de la pellicule, & on les porte dans un endroit ſec ; c'eſt avec ces écorces & ces pellicules qu'on fait l'année ſuivante ce feu doux qui ſert à faire ſuer les châtaignes, comme nous l'avons dit ci-deſſus.

Avant de faire uſage du ſac pour y renfermer les châtaignes qu'on doit y battre, il eſt à propos de le tremper dans de l'eau où l'on a fait bouillir du ſon, & on l'y retrempe de temps en temps ; par-là on donne plus de ſouplеſſe à la toile, qui eſt moins ſujette à ſe déchirer.

Je dois parler d'une autre manière de battre les châtaignes au ſortir du ſéchoir, & qu'on met en pratique lorſqu'on ne peut employer à cette opération qu'une ſeule perſonne. On a un ſac de toile ou une poche de forme conique ; l'ouverture du ſac eſt à la pointe du cône ; il contient environ un boiſſeau de châtaignes qu'on y introduit par cette ouverture : on prend le ſac par la pointe ; on frappe de droite & de gauche contre une poutre de bois, & on réitère les coups juſqu'à ce que l'écorce & la pellicule aient été briſées & ſe ſoient détachées de la ſubſtance ſolide & farineuſe des châtaignes.

ART. IV. *Avantages de la méthode précédente ; & inconvéniens d'une autre méthode imparfaite.*

En ſuivant exactement la methode que nous venons d'expoſer, on parvient à conſerver les châtaignes sèches, non-ſeulement tout l'hiver & d'une année à l'autre, mais même pluſieurs années, ſans qu'elles s'altèrent ou qu'elles perdent même de leur bonne. La ſubſtance farineuſe des châtaignes dans l'état de deſſiccation qu'on lui a communiquée par les procédés que nous avons décrits, conſerve conſtamment une couleur jaunâtre & une fermeté inaltérable, & acquiert par la cuiſſon un gout ſucré & auſſi agréable que celui qu'elle a quand on la mange fraîche. On peut même manger crues les châtaignes ſéchées par cette méthode, pourvu qu'on les laiſſe s'amollir dans la bouche, en les preſſant ſeulement ſous la dent ſans faire effort pour les mâcher, & on leur trouve à peu près les mêmes qualités qu'à celles qui ſont cuites.

A ces avantages, oppoſons maintenant les inconvéniens que l'on éprouve dans quelques provinces où l'on néglige certains procédés de cette méthode. J'ai remarqué, par exemple, aſſez conſtamment, que par-tout où l'on n'avoit pas l'attention, 1°. de *faire ſuer* d'abord les châtaignes & de graduer enſuite le feu ; 2°. de dépouiller les châtaignes de leurs écorces & de leurs pellicules auſſitôt qu'elles ſont ſorties du ſéchoir, elles étoient ſujettes à ſe gâter & à ſe corrompre aſſez promptement ; car, lorſqu'on les gardoit dans leur écorce ainſi ſéchées ſans aucun ſoin, elles acquéroient une couleur noirâtre, devenoient moiſſes & ridées après leur cuiſſon, & enfin avoient un goût de fumée & d'empyreume très-marqué.

Il eſt facile de montrer les raiſons de ces différens états où ſe trouvent les châtaignes, ſuivant qu'on a été exact à ſuivre la méthode décrite, ou qu'on a négligé la pratique des manipulations dont j'ai fait mention.

Par l'attention qu'on a de faire *ſuer* les châtaignes dans les premiers temps de l'opération du ſéchage, & de continuer cette operation en graduant le feu, l'eau ſurabondante de la végétation ſe rarefie, tranſpire aiſément à travers les pores de l'écorce, & vient ſe repoſer à ſa ſurface extérieure. Ce même jeu ſe continue enſuite par un feu gradué juſqu'à ce qu'une grande partie de l'eau qui entre dans la compoſition des principes de la châtaigne ſoit évaporée, & que ces principes ſoient ſuffiſamment rapprochés,

Digitized by Google

& dans un état de deſſiccation où ils acquièrent une fermeté inaltérable.

Mais lorſqu'on ne ménage pas l'action du feu, l'écorce frappée d'abord trop vivement, ſe durcit de manière qu'elle n'eſt plus perméable à l'eau, qui, réſidant à la ſurface intérieure de cette écorce, réagit ſur la ſubſtance farineuſe de la châtaigne & l'altère.

D'un autre côté, comme c'eſt par la fumée qu'on fait ſécher les châtaignes, & que la fumée n'agit ſur elles qu'en circulant autour de leur écorce & même en la pénétrant, il eſt viſible que cette vapeur y dépoſe des ſubſtances huileuſes & ſalines, acres & ameres, qui, par leur nature, attirent l'humidité de l'air; ainſi, quelque temps après que les châtaignes ſont retirées du ſéchoir, leur écorce, ſi elles en ſont encore revêtues, ſe charge d'une nouvelle humidité, qui, par un progrès aſſez rapide, s'étend bientôt juſqu'à la ſubſtance farineuſe des châtaignes, y porte l'amertume des ſels & de l'écorce, & finit par l'altérer & la corrompre. Il n'eſt donc pas étonnant que les châtaignes ſéchées & gardées enſuite avec leurs écorces deviennent, comme nous l'avons dit, noires & mollaſſes, & contractent un goût de fumée & d'empyreume déſagréable.

En dépouillant les châtaignes de leurs écorces & de leurs pellicules au ſortir du ſéchoir, on prévient ces inconvéniens. Les principes de la fumée ne peuvent pas pénétrer à travers l'écorce, ni atteindre la ſubſtance de la châtaigne qui conſerve ſa couleur jaunâtre, & la fermete inaltérable que la deſſiccation lui a communiquée.

D'après cette diſcuſſion, on doit ſentir combien il importe de ſuivre très-exactemmt les procédés de la méthode que nous avons décrite; & quels ſont les avantages d'une pratique ſimple & facile, qui procure, ſans beaucoup de frais, un moyen ſûr de mettre en reſerve le ſuperflu des bonnes années, pour ſubvenir aux beſoins des diſettes ou des mauvaiſes récoltes.

SECONDE PARTIE.

Méthodes de préparer & de faire cuire les châtaignes.

Les détails dans leſquels nous ſommes entrés juſqu'à préſent, n'ont eu pour objet que de décrire les moyens de deſſécher les châtaignes en les expoſant à la vapeur chaude de la fumée; mais il n'a point été queſtion de les faire cuire. On leur a ſeulement enlevé l'eau ſurabondante qui auroit été à la longue l'inſtrument de leur deſtruction, & l'on a prévenu la fermentation qui auroit décompoſé leurs principes. Ces principes, privés d'eau & rapprochés ont été conſervés ſans alteration. Maintenant nous devons nous occuper des procedés qu'il convient de ſuivre ſi l'on veut tirer journellement de la proviſion de châtaignes qu'on a miſe en reſerve, une nourriture ſaine & agréable.

Pour mettre de l'ordre dans l'expoſition de ces différentes opérations, je diſtinguerai ici les châtaignes *fraîches* ou *en vert*, c'eſt-à-dire, celles qu'on a conſervées dans leur état naturel, des châtaignes sèches qu'on a ſoumiſes aux procedés que nous venons de décrire; & comme nous avons vu que ces dernières ſe gardoient en deux états différens, ou dépouillées de leurs peaux, ou revêtues de leurs peaux, nous diſtinguerons la manière de cuire les unes & les autres: ainſi, dans les deux premiers articles, nous traiterons de la manière de faire cuire les châtaignes en vert; & dans les articles ſuivans, nous décrirons les procedés qui conviennent à la cuiſſon des châtaignes ſéchées, ſoit revêtues, ſoit dépouillées de leurs peaux.

ART. I. *Opérations préliminaires à la cuiſſon des châtaignes en vert, ou manière de blanchir les châtaignes.*

On commence par peler les châtaignes, en enlevant la première peau ou écorce. Cette opération ſe fait dès la veille du jour ou l'on ſe propoſe de les faire cuire. Les domeſtiques dans les maiſons des particuliers, & les ouvriers dans les métairies, s'occupent de ce ſoin pendant la veillée. Ils détachent aſſez facilement & aſſez promptement avec un couteau la peau extérieure qu'ils déchirent par parties; mais il n'en eſt pas de même de la pellicule intérieure, qui non-ſeulement eſt adhérente & comme collée à la ſurface de la ſubſtance des châtaignes, mais encore ſe trouve engagée aſſez profondément dans les ſinus de ce fruit, & en revêt les parois. Voici le procédé ſimple & adroit qu'on emploie pour dépouiller les châtaignes de cette pellicule, qu'on appelle *tan* dans les provinces ou l'on fait uſage de cette méthode; telles ſont le Limouſin, le Périgord & l'Auvergne.

On met pour cela de l'eau dans un pot de fonte de fer. Il n'y a pas de ménage, dans ces provinces, qui n'ait cet uſtenſile de cuiſine ſi néceſſaire. On emplit ce pot à peu près à la moitié; & lorſque l'eau eſt bouillante, on y verſe avec une écumoire les châtaignes pelées dès la veille. On évite d'y mettre trop d'eau, parce que, ſi elle couvroit la ſurface des châtaignes, elle gêneroit dans l'opération du *déboiradour*. On laiſſe le pot ſur le feu, & on remue les châtaignes avec l'écumoire juſqu'à ce que l'eau chaude, en pénétrant la ſubſtance du tan, l'ait ramollie, & y ait produit un gonflement propre à détruire ſon adhérence au corps de la châtaigne. On s'aſſure que cet effet eſt au point convenable, en tirant du pot quelques châtaignes, & en les comprimant ſous les doigts. Lorſqu'elles s'échappent par la compreſſion & qu'elles ſe dépouillent de tout leur *tan* ſans autre effort, l'on retire bien vite le pot du feu, & l'on procède à l'opération du *déboiradour*.

Cet inſtrument eſt compoſé de deux morceaux de bois attachés en forme de croix de S. André, au milieu de leur longueur, par une cheville autour de laquelle les bras de ces deux leviers mobiles peuvent s'ouvrir en s'éloignant, ou ſe fermer en ſe rappro-

chant. On a pratiqué le long des deux bras deſtinés à entrer dans le pot pluſieurs coches entamées ſur leurs quatre arêtes ; car ils ont une forme carrée.

On enfonce ces deux bras un peu écartés dans le pot au milieu des châtaignes, & avec les deux autres bras on les tourne en les ouvrant & les fermant alternativement ; par ces mouvemens réitérés, les châtaignes comprimées gliſſent & s'échappent entre les parois du pot & les deux bras du *déboiradour*, & elles ſe dépouillent aſſez promptement du *tan* qui les couvroit, & qui obéit au moindre frottement, au moyen de l'état de ramolliſſement qu'il a éprouvé dans l'eau chaude. On ſuit des yeux le progrès du dépouillement de la pellicule & l'on voit les débris du tan s'élever à la ſurface de l'eau, s'accumuler le long des parois intérieures du pot & tout autour des bords. Enfin, les châtaignes paroiſſent entièrement *blanchies*. C'eſt le terme dont on ſe ſert pour exprimer le réſultat du dépouillement de la pellicule.

On retire du pot avec l'écumoire les châtaignes ainſi *blanchies*, & on en met une certaine quantité ſur le *grelou* ou *greloir*. C'eſt une eſpèce de crible à large voie, dont le tiſſu eſt formé par deux rangées de lattes fort minces de bois de châtaignier ; elles ſont entrelacées les unes dans les autres à angles droits, & placées entre elles à une diſtance de quatre à cinq lignes, qui eſt la largeur des trous qu'on y a ménagés. Chaque fois qu'on met des châtaignes ſur le *grelou*, on les agite en leur donnant un mouvement circulaire pour achever d'en détacher quelques débris du tan, qui les abandonnent en s'attachant aux inégalités du *grelou*, & en paſſant à travers les trous : on verſe les châtaignes bien nettoyées dans un plat plein d'eau fraîche ; on ſecoue le grelou pour emporter le tan engagé dans le vides : on y remet d'autres châtaignes, & l'on réitère ſur chaque tas les mêmes opérations, juſqu'à ce que la totalité des châtaignes contenues dans le pot, ait été bien nettoyée ſur le grelou, fort ſouvent même on en lève de grands tas de châtaignes qu'on verſe ſur le plat immédiatement, parce qu'elles n'ont pas beſoin de l'opération du grelou.

Art. II. *Manière de donner à la châtaigne le degré de cuiſſon convenable.*

Après toutes ces manipulations, qu'on exécute très-promptement, les châtaignes ſont entièrement *blanchies* ; mais elles ne ſont pas *cuites* ; on a même eu la plus grande attention de ménager la chaleur de l'eau, de manière que le *tan* ſeulement fut ramolli ; car, l'action du déboiradour & celle du grelou ſur les châtaignes qui auroient éprouvé un commencement de cuiſſon, les réduiroit aiſément en petits grumeaux qui reſteroient au fond du pot ou s'échapperoient par les trous du grelou ; ce qui produiroit un déchet fort conſidérable ſur la portion des châtaignes qu'on deſtine aux ouvriers ou aux domeſtiques.

Il faut donc maintenant ſe préparer à la cuiſſon des *châtaignes blanchies*. On commence par jeter l'eau qui eſt dans le pot, & qui dans le peu de temps que les châtaignes y ont ſéjourné avec leur tan, s'eſt chargée d'une partie extractive dont l'amertume eſt inſupportable ; enſuite on verſe de l'eau froide ſur les châtaignes blanchies, & on les lave avec ſoin, tant pour emporter les reſtes du *tan*, que pour délayer les réſidus de l'eau amère qu'elles auroient pu conſerver dans leurs ſinus : enfin, on les remet dans le pot de fer qu'on a bien nettoyé, & ou l'on a verſé une certaine quantité d'eau dans laquelle l'on a fait diſſoudre un peu de ſel marin. Quelques perſonnes emploient l'eau chaude ; d'autres ſe contentent de l'eau froide : on varie auſſi beaucoup pour la quantité d'eau ; mais je penſe qu'il convient, pour cette ſeconde opération, que l'eau ou l'on verſe les châtaignes ſoit bien chaude, & qu'on en ménage autant qu'il eſt poſſible la quantité. Nous expliquerons par la ſuite les raiſons de cette conduite.

Lorſque le pot a été rempli de châtaignes avec toutes ces attentions, on le place ſur le feu, & on ne laiſſe prendre à l'eau que trois ou quatre bouillons ; cela ſuffit pour donner aux châtaignes le degré de cuiſſon convenable ; on s'en aſſure en retirant quelque châtaignes du pot ; on achève ainſi d'extraire des châtaignes la partie amère dont elles ſont chargées ; il n'en reſte plus dès qu'elles ont acquis ſenſiblement à peu près le degré de cuiſſon convenable ; c'eſt pour cette raiſon qu'on verſe auſſitôt par inclinaiſon l'eau dans laquelle on a fait bouillir les châtaignes, & qui, en ſe chargeant de la partie extractive, a pris une couleur très-foncée & un goût d'amertume conſidérable ; malgré cela, comme cette eau eſt ſalée, j'ai vu certaines perſonnes la mettre à part, & la conſerver pour ſervir avec une petite addition de ſel à l'opération du lendemain. Il eſt aiſé de voir que jamais économie ne fut plus mal entendue.

On achève la cuiſſon des châtaignes en plaçant ſur un feu doux le pot où il n'eſt reſté que des châtaignes ſans eau ; on la complète en garniſſant le couvercle du pot tout autour avec de vieux linges qui ſervent à concentrer la chaleur : on a ſoin de retourner le pot pour qu'il préſente ſes différens côtés à l'action du feu, que la chaleur ſe diſtribue également dans toute la maſſe des châtaignes, & qu'elles ſoient bien cuites & bien renflées. Si par hazard le pot n'étoit pas exactement couvert & qu'il tranſpirât de la chaleur au dehors, on auroit beaucoup de châtaignes molles & ridées.

Par toutes ces attentions, on parvient à faire perdre entièrement aux châtaignes l'eau extractive & l'eau ſurabondante qui les pénètre pendant la cuiſſon, & à meſure qu'elles s'eſſuient, elles acquièrent une ſaveur & un goût agréable que n'ont jamais celles qu'on a fait cuire à l'eau avec toutes leurs peaux, ou dans une poêle ſur un feu ardent, ou enfin ſous la cendre.

Digitized by Google

Après un certain temps, on retire les châtaignes du pot ; on a ſoin ſur-tout qu'elles n'y reſtent pas aſſez long-temps pour y contracter un goût de brulé, en s'attachant trop à ſes parois interieures : celles qui touchent à ces parois, ſont les plus recherchées par les friands, parce qu'elles ſont plus riſſollées, & que la partie ſucrée y eſt développée autant qu'il convient ; & par une raiſon contraire, celles qui ſont au centre du pot ſont moins bonnes, & ſe grumelent faute d'avoir acquis, par une deſſiccation ſuffiſante, une conſiſtance égale. Au reſte, il n'eſt queſtion ici que de foibles nuances dans les différens degrés de bonté : on met les unes & les autres ſur un petit panier plat ; on les couvre d'un linge plié en trois ou quatre doubles, de maniere à laiſſer des ouvertures pour qu'on puiſſe les prendre à meſure qu'on les mange.

Ce mets, préparé par tous ces procédés ſimples, qui développent les principes nutritifs des châtaignes ſans les altérer, eſt deſtiné particulièrement pour le déjeûner des metayers & de leurs domeſtiques, &c. & c'eſt un ſpectacle fort agréable de voir tous ces gens raſſemblés autour d'un panier ainſi chargé de châtaignes & couvert d'un linge ; le ſilence qui règne parmi tous ceux qui partagent ce déjeûné ; l'attention avec laquelle chacun d'eux tire les châtaignes de deſſous le linge, en choiſiſſant les plus rondes, comme les meilleures. Je me ſouviens avec plaiſir d'avoir été quelquefois un des acteurs.

Cette préparation des châtaignes a pluſieurs avantages. Le premier conſiſte à preſenter les châtaignes dégagées de leurs peaux, & dans un état où il eſt plus aiſé de les manger. Le déjeûné dont on a parlé, ſervi en châtaignes cuites & revêtues de leurs peaux, dureroit une heure & demie ou deux heures ; au lieu qu'il eſt terminé en un quart d'heure. C'eſt une grande épargne de temps. En ſecond lieu, ſi l'on mangeoit les châtaignes cuites avec leurs peaux, on auroit beaucoup de déchet par la perte des parties de la châtaigne qui reſteroient adherentes à la peau : ainſi l'on doit ſentir, d'après ces deux conſidérations, pourquoi on adopte généralement cette méthode dans les provinces où la conſommation des châtaignes eſt conſiderable.

Il eſt encore d'autres avantages qui méritent d'être rappelés ici. Par ces procédés, on dépouille exactement la ſubſtance des châtaignes de la partie extractive amère dont elle eſt chargée ; & ce qui eſt également précieux, on développe en même raiſon la ſaveur ſucrée de cette ſubſtance ; ce qui en fait une nourriture auſſi ſaine qu'agréable. Quoique l'eau dans laquelle on a préparé les châtaignes ſoit amère, cependant on la met en réſerve avec le tan & quelques petits débris de la ſubſtance farineuſe de la châtaigne qui s'en détachent lors des opérations du *déboiradour* & du *grelou*, & on la donne aux porcs qu'on engraiſſe. Ils en ſont fort friands ; & l'on croit généralement que le lard de ceux auxquels on en donne regulierement pendant quelques mois, acquiert un bon goût, ſur-tout lorſqu'on ajoute à ces lavures une petite quantité de châtaignes entieres.

ART. III. *Méthode abrégée de préparer & de faire cuire une petite quantité de châtaignes en vert ; & inconvéniens des autres méthodes uſitées dans certaines provinces.*

En donnant la méthode abrégée de faire cuire une petite quantité de châtaignes fraiches, j'ai pour but, non-ſeulement d'être utile à ceux qui ſeront dans le cas d'en faire uſage, mais encore de rapprocher les procedés eſſentiels de cette opération, afin d'en montrer la ſuite & les rapports.

Quand on veut faire cuire une petite quantité de châtaignes fraiches, on commence par enlever avec un couteau leur écorce exterieure ; apres quoi on les met dans un pot de fonte de fer, d'une capacité proportionnée à cette quantité de châtaignes. On évite de ſe ſervir d'un pot de terre, qui contracteroit un mauvais goût, & le communiqueroit aux châtaignes. On emplit le pot de châtaignes pelées à environ deux pouces du bord, & on y verſe par deſſus toute l'eau qui peut y tenir. On met enſuite le pot ſur le feu, & on l'y laiſſe juſqu'à ce que l'eau frémiſſe, & encore mieux juſqu'à ce que la pellicule intérieure, encore adhérente aux châtaignes, ſoit ſuffiſamment ramollie pour s'en détacher. On s'en aſſure en retirant du pot quelques châtaignes avec une écumoire ; & lorſque la pellicule s'enlève aiſement ou avec les doigts, ou avec un couteau, on écarte le pot du feu ; on en retire ſucceſſivement les châtaignes, qu'on dépouille à meſure de leur pellicule, & on les jette dans un vaſe plein d'eau fraiche. Après qu'on les a lavées, on les remet dans le pot qu'on a eu ſoin de vider & de rincer, pour qu'il n'y reſte aucun goût de l'eau extractive amère. On le remplit d'eau, ou fraiche ou chaude, dans laquelle on fait fondre un peu de ſel.

Le pot reſte ſur le feu juſqu'à ce que l'eau ait commencé à bouillir ; c'eſt alors qu'il faut le retirer & verſer par inclinaiſon toute l'eau dans laquelle les châtaignes ont commencé à cuire. Les châtaignes qui ſont reſtées dans le pot à ſec, ſe recouvrent auſſitôt avec du vieux linge qu'on arrange de maniere qu'il ne reſte à la vapeur aucune iſſue, & on aſſujettit le tout par le moyen du couvercle : on approche le pot du feu, & on le retourne de temps en temps ; c'eſt ainſi que les châtaignes achèvent de cuire également par-tout, en ſe renflant & ſe riſſollant, ſans rôtir ni brûler.

L'opération de faire cuire la châtaigne en vert, ſuivant la méthode décrite ci-deſſus, ſe répète exactement chaque jour, depuis la fin d'octobre juſqu'au mois de mai, dans tous les ménages des villes comme de la campagne, chez les perſonnes aiſées comme chez les pauvres, & cela dans pluſieurs provinces de France. C'eſt ainſi que ſont préparées celles qui ſe débitent aux marchés, qui ſe promènent & ſe crient dans les rues des principales villes

du Limousin, du Périgord, de l'Auvergne, du Rouergue, de la Guyenne, & même à Bordeaux. Le peuple, comme les personnes d'un rang supérieur, sont également convaincus que cette préparation rend la châtaigne un aliment savoureux, nourrissant, & sur-tout d'une très-facile digestion. Il n'est donc pas étonnant qu'étant une fois parvenu au moyen de préparer ainsi la châtaigne, on n'ait pas recherché à en faire du pain; car, quand même on auroit réussi, les manipulations nécessaires auroient occasionné des frais & des soins qu'il est avantageux d'éviter. Outre cela, il est à croire que la substance farineuse de la châtaigne dans l'état de pain, auroit fourni un aliment beaucoup moins agréable & moins sain que sous sa forme naturelle.

Il n'est pas plus question dans ces provinces de faire cuire la châtaigne avec son écorce dans l'eau bouillante: on y est bien instruit que l'écorce & la pellicule de la châtaigne fournissant à l'eau dans laquelle on la fait bouillir un extrait d'une grande amertume, la châtaigne, en cuisant dans cette liqueur, y contracte un goût âcre & désagréable, & que d'ailleurs en cet état, elle n'est pas d'une facile digestion.

On n'y fait pas plus d'usage de ces poêles percées de trous, par le moyen desquelles on expose les châtaignes à la flamme du bois pour les *rôtir*. On est trop délicat pour ne pas sentir que le contact de la fumée communique aux châtaignes un goût d'empyreume insupportable, & trop économe pour ne pas regretter comme un déchet & une perte considérable, la partie de la substance farineuse des châtaignes qui brûle dans ces poêles.

On ne trouveroit pas même, dans ces provinces, moins d'inconvéniens à faire cuire les châtaignes sous la cendre chaude. La difficulté d'obtenir de cette manière un point de cuisson égal & convenable, le risque que l'on court de brûler les châtaignes toujours d'un côté, sont bien propres, ainsi que les inconvéniens précédens, à faire sentir les avantages d'une méthode simple, économique, par laquelle on dépouille sûrement les châtaignes de la partie amère, qui reste lorsque leur cuisson s'opère par toutes ces méthodes defectueuses.

ART. IV. *De la manière de faire cuire les châtaignes séchées à la claie, mais non dépouillées de leurs écorces.*

On enferme dans un sac la quantité de châtaignes que l'on veut faire cuire, & on les bat comme nous l'avons dit ci-dessus, jusqu'à ce qu'on ait brisé l'écorce & détaché la pellicule; mais par les raisons que nous avons exposées lorsque nous avons parlé des inconveniens qu'entrainoit la coutume où l'on étoit dans certaines provinces de ne point dépouiller de leurs peaux les châtaignes aussitôt qu'on les a tirées du séchoir, on doit sentir que cette opération est assez difficile, & ne peut se faire que très-imparfaitement, pour peu que l'écorce & la substance farineuse des châtaignes séchées soient ramollies.

J'ajouterai ici à cette occasion, que puisqu'il faut tôt ou tard dépouiller les châtaignes de leur peaux, il est bien plus commode de le faire dans les circonstances favorables dont j'ai parlé, que d'être exposé à réitérer chaque jour ces battages rudes & pénibles, quand même on n'y trouveroit pas d'ailleurs d'autres avantages.

Lorsque les châtaignes sont bien dépouillées de l'une & l'autre peau, on les met tremper dans de l'eau tiède, où elles séjournent toute la nuit; elles reprennent une certaine quantité d'eau, & si elles n'ont pas été ramollies & ridées à un certain point, elles reviennent à leur première forme: on jette l'eau ou elles ont trempé, & on les lave dans de l'eau fraiche, après quoi on les fait cuire comme nous l'avons dit des *châtaignes blanchies*, (ART. II.) C'est sur-tout en faisant cuire ces sortes de châtaignes séchées & non dépouillées de leur peau, qu'il faut avoir attention aux pratiques qui ont pour but d'en extraire la partie amere, particulièrement: si les châtaignes ont pris un gout de fumée & d'empyreume par la réaction de l'écorce sur la substance farineuse. Il ne faut pas négliger non plus, par la même raison; de les faire bien rissoller dans le pot.

ART. V. *Manière de faire cuire les châtaignes séchées & dépouillées de leurs peaux.*

On fait chauffer de l'eau à un certain poiot, & on la verse sur les châtaignes sèches qu'on veut faire cuire. A mesure que l'eau les pénetre, elles se ramollissent, se renflent, & reprennent insensiblement leurs premieres dimensions. Quelques heures de séjour dans l'eau tiede suffisent pour produire ces effets; & cette préparation est essentielle pour le succès de la cuisson des châtaignes, laquelle s'exécute par les mêmes procédés que celle des *châtaignes vertes blanchies*, (*Voyez* Articles II & III.) Et lorsqu'elles sont cuites avec ces attentions, elles ont le même gout sucré & agréable que les châtaignes fraiches.

Ces procédés ne sont pas en usage seulement dans quelques provinces de France. Ils sont connus & suivis très-exactement en Espagne, ou les *castanas pilongas* forment le principal aliment du peuple, dans la partie montueuse des provinces de l'Estramadoure, de la Castille & de Leon. Comment ces diverses pratiques ont-elles été trouvées? comment ont-elles passé dans des cantons si eloignés? Ces questions & tant d'autres qu'on peut faire sur cet objet comme sur plusieurs semblables decouvertes, ne sont pas allées à resoudre; cependant je penche plutôt à croire que ces procédés ont été transmis d'un centre quelconque, qu'à supposer qu'ils ont été découverts par des tentatives particulières en plusieurs endroits à-la-fois.

ART. VI. *Manière de conserver les châtaignes en farine, & d'en faire cuire la substance en pâte.*

Les habitans des montagnes des environs des Lucques & de Castel-Nuovo en Toscane, ceux de

Digitized by Google

certains cantons de la Corſe, font ſécher leurs châtaignes de la même manière que les peuples des provinces d'Eſpagne & de France dont j'ai parlé ; mais outre cela, pour les conſerver encore plus long-temps, ils les concaſſent & les font moudre au moulin. La farine qui en provient, apres avoir été ſechée avec ſoin, s'entaſſe dans des pots de terre qu'on bouche bien, & elle s'y conſerve pluſieurs années. Dans le canton de Caſtel-Nuovo, on a deux ſortes de farines. La blanche, qui eſt fort douce & d'un goût agréable, mais qui ſe garde à peine une année entière. La griſe, qui provient des châtaignes ſéchées & un peu rôties, eſt amère, & ſe garde pendant pluſieurs années ſans ſe corrompre ; mais cette conſervation s'achète un peu chérement, parce que la deſſiccation forcée qu'on a fait ſubir aux châtaignes, en a infailliblement altéré la ſubſtance farineuſe.

Pour faire uſage de ces ſortes de farines, les habitans de ces cantons les humectent d'un peu d'eau, & en forment des eſpèces de galettes, qu'ils font cuire & ſécher entre deux plaques de fer. Ces galettes ont à peu près la forme de celles qui ſe préparent avec la farine de manioc, qu'on connoît dans les îles de l'Amérique ſous le nom de caſſave ; mais les galettes de châtaignes ſont beaucoup meilleures que la caſſave.

Dans l'île de Corſe on mêle à la pâte qui réſulte de la farine de châtaignes détrempée un peu de levain ; il ne paroît pas que la fermentation qui s'établit dans ce mélange, change entièrement cette pâte en un pain léger : cependant, lorſque la pâte eſt cuite, elle a quelques yeux, & miſe dans l'eau, elle y revient aiſément & ſe mittonne ; mais ſi l'on compare le goût de ce prétendu pain avec celui de la châtaigne cuite & mangée ſous ſa forme naturelle, on doit bien regretter les ſoins qu'on a pris pour dénaturer cet excellent fruit.

Fin du Tome premier.

646254

Fautes à corriger dans les deux premières parties du Dictionnaire des Arts & Métiers.

Page 213, *ligne* 13, *première colonne*, levereau : *liſez* caveau.
Page 442, *ligne* 29, *première colonne*, paret : *liſez* paver.

TABLE DES ARTS

Contenus dans ce Volume.

AIGUILLIER, ou Fabrique de toutes les espèces d'Aiguilles, Page 1
ALUN, (Fabrique & exploitation d') 11
AMADOU, (Fabrique d') 61
AMIDONNIER, *ibid.*
AMIDONNIERS-CRETONNIERS, 24
ANCRES, (Fabrique des) 25
ARDOISIER, (Art de l') 47
ARGENTEUR, (Art de l') 69
ARGENTUM MUSICUM, 72
ARMURIER, (Art de l') 73
ARQUEBUSIER, (Art de l') 78
ARTIFICIER, (Art de l') 119
AURUM MUSICUM 176
BALANCIER, (Art du) *ibid.*
BAS, (Art de la construction du métier à) 185
BATTEUR D'OR ET D'ARGENT, (Art du) 204
BIMBLOTIER, 212
BLANC, (Fabrique de) *ibid.*
BLEU, (Fabrique de) 217
BOISSELIER, 225
BOUCHER, 229
BOUCHONNIER, 238
BOULANGER, (Art du) 239
*BOUTONNIER, faiseur de moules en bois & en métal, 285
BRASSEUR, 288
BRIQUETIER - TUILIER - CARRELIER, (Art du) 301
BRONZE ET ART DE BRONZER, 337
CAMPHRE, (Art de raffiner le) 338
CANONS, MORTIERS, OBUSIERS, &c. (Art de la Fabrique & Fonderie des) 339
CARACTÈRES D'IMPRIMERIE, (Gravure des Poinçons, & Fonderie des) 377
CARMIN, (Art de la Fabrique du) 438
CARRELEUR, (Art du) 441
CARRIER - PLATRIER - CHAUFOURNIER, (Art du) 444
CARTIER, (Art du) 465
CARTONNERIE, (Art de la) 481
CHAINETIER, (Art du) 496
CHAIRCUITIER, (Art du) 501
CHANDELIER, (Art du) 503
CHARBON DE BOIS, (Art de faire le) 513
CHARBON MINÉRAL, (Art du) 522
CHARPENTIER, (Art du) 530
CHARRON, (Art du) 615
CHATAIGNES, Art de les conserver & de les faire cuire, *766
CHAUDRONNIER, (Art du) 615
CHEVAUX, (Art des Marchands de) 638
CIDRE, (Art de faire le) 659
CIMENT, le MASTIC, le MORTIER, (Art de faire le) 663
CIRIER, (Art du) 679
CIRE A CACHETER, 702
CIREMENT DES TOILES, 705
CISELEUR ET DAMASQUINEUR, (Art du) *ibid.*
CLOCHES, (Art de la fonte des) 709
CLOUTIER, (Art du) 727
COFFRETIER - MALLETIER - BAHUTIER, (Art du) 741
CONFISEUR, (Art du) 746

* Cet Art a été transposé.

Fin de la Table du Tome premier.

A PARIS, DE L'IMPRIMERIE DE MONSIEUR.

Digitized by Google

Digitized by Google

Google